**万宁市生态文明建设示范区规划**

**（2023-2030年）**

**万宁市人民政府**

**二〇二三年十二月**

**目录**

[1. 工作基础与形势分析 1](#_Toc152148691)

[1.1 建设基础 1](#_Toc152148692)

[1.1.1 区域特征 1](#_Toc152148693)

[1.1.2 已有成效及现有工作基础 3](#_Toc152148694)

[1.2 存在问题与机遇挑战 5](#_Toc152148695)

[1.2.1 存在问题 5](#_Toc152148696)

[1.2.2 机遇与挑战 6](#_Toc152148697)

[2. 总则 10](#_Toc152148698)

[2.1 指导思想 10](#_Toc152148699)

[2.2 规划原则 10](#_Toc152148700)

[2.3 编制依据 11](#_Toc152148701)

[2.4 规划范围 13](#_Toc152148702)

[2.5 规划期限 13](#_Toc152148703)

[2.6 规划目标 13](#_Toc152148704)

[2.7 建设指标 15](#_Toc152148705)

[3. 规划任务与措施 23](#_Toc152148706)

[3.1 完善生态文明制度，健全现代治理体系 23](#_Toc152148707)

[3.1.1 坚持改革创新，重塑现代化治理体系 23](#_Toc152148708)

[3.1.2 坚持绿色导向，探索推进生态产品价值实现 24](#_Toc152148709)

[3.1.3 坚持多元共治，深化协同治理助力绿色共富 25](#_Toc152148710)

[3.2 保障生态安全，守护美丽万宁 28](#_Toc152148711)

[3.2.1 坚持减污降碳，积极应对气候变化 28](#_Toc152148712)

[3.2.2 坚持三水统筹，打好碧水保卫战 30](#_Toc152148713)

[3.2.3 坚持协同治理，强化大气污染防治 33](#_Toc152148714)

[3.2.4 坚持源头管控，开展土壤污染防治 35](#_Toc152148715)

[3.2.5 坚持“三化”原则，打造“无废万宁”样板 36](#_Toc152148716)

[3.2.6 坚持陆海统筹，推进海洋环境保护 37](#_Toc152148717)

[3.2.7 坚持保护优先，筑牢生态安全格局 40](#_Toc152148718)

[3.2.8 坚持风险防控，守牢生态安全底线 42](#_Toc152148719)

[3.3 优化生态空间，建设绿色万宁 45](#_Toc152148720)

[3.3.1 生态网络格局 45](#_Toc152148721)

[3.3.2 生态空间用途管制 45](#_Toc152148722)

[3.3.3 优化资源保护与利用 47](#_Toc152148723)

[3.3.4 构建区域协调发展国土空间新格局 48](#_Toc152148724)

[3.4 立足国际自贸港，推进经济绿色转型 50](#_Toc152148725)

[3.4.1 构建自贸港特色生态产业布局 50](#_Toc152148726)

[3.4.2 调整主产业结构，优化多产业体系 50](#_Toc152148727)

[3.4.3 推动能源消费绿色低碳转型 53](#_Toc152148728)

[3.4.4 提升资源利用效率 54](#_Toc152148729)

[3.4.5 加强农业面源污染防治 55](#_Toc152148730)

[3.5 塑造生态生活，建设宜居万宁 57](#_Toc152148731)

[3.5.1 持续推进城乡环境一体化建设 57](#_Toc152148732)

[3.5.2 品质提升，建设宜居宜业生态城区 58](#_Toc152148733)

[3.5.3 全面推进乡村生态振兴，建设秀美椰风乡村 60](#_Toc152148734)

[3.5.4 积极推进海绵城市示范建设 61](#_Toc152148735)

[3.5.5 绿色生活方式 62](#_Toc152148736)

[3.6 倡导生态文化，建设人文万宁 64](#_Toc152148737)

[3.6.1 培育特色生态文化品牌 64](#_Toc152148738)

[3.6.2 完善生态文化载体建设 64](#_Toc152148739)

[3.6.3 完善生态文明教育体系 66](#_Toc152148740)

[3.6.4 推动生态文明共建共享 67](#_Toc152148741)

[4. 重点工程与效益分析 70](#_Toc152148742)

[4.1 工程内容与投资估算 70](#_Toc152148743)

[4.2 效益分析 81](#_Toc152148744)

[4.2.1 生态环境效益 81](#_Toc152148745)

[4.2.2 社会效益 81](#_Toc152148746)

[4.2.3 经济效益 82](#_Toc152148747)

[5. 保障措施 83](#_Toc152148748)

[5.1 强化组织领导 83](#_Toc152148749)

[5.2 强化监督考核 83](#_Toc152148750)

[5.3 强化资金统筹 83](#_Toc152148751)

[5.4 强化科技创新 84](#_Toc152148752)

[5.5 社会宣传舆论保障 84](#_Toc152148753)

**前言**

生态文明建设是实现我国社会经济转型升级、生态环境由量到质全面提升的关键。习近平生态文明思想和党的二十大精神、全国生态环境保护大会精神提出要践行“绿水青山就是金山银山”“山水林田湖草生命共同体”“人与自然和谐共生”等生态文明建设理念和做法，把建设美丽中国摆在强国建设、民族复兴的突出位置，以高品质生态环境支撑高质量发展，加快推进人与自然和谐共生的现代化。习近平总书记非常关心海南省的生态文明建设，指出“海南要坚持生态立省不动摇，把生态文明建设作为重中之重，对热带雨林实行严格保护，实现生态保护、绿色发展、民生改善相统一”。

海南省深入贯彻落实习近平总书记在海南的重要讲话精神，坚持“生态立省”战略，确保生态环境质量只能更好、不能变差，人民群众对优良生态环境的获得感进一步增强。海南省全面贯彻中共中央办公厅国务院办公厅印发《国家生态文明试验区（海南）实施方案》，加强生态空间用途管制，力争把海南建设成为生态文明体制改革样板区、陆海统筹保护发展实践区、生态价值实现机制试验区和清洁能源优先发展示范区。《海南省“十四五”生态环境保护规划》指出，“十四五”时期海南省要打造“生态文明建设样板区”“绿色低碳循环发展先行区”“生态环境质量标杆区”“陆海统筹保护发展实践区”“两山转化实践试验区”“生态环境治理能力现代化示范区”的总体战略定位目标。

万宁市正在扎实推进生态文明建设示范区创建工作。万宁市是海南省重要的滨海旅游胜地和热带农业基地，生态资源丰富，拥有良好的生态环境，社会经济发展迅猛，是海南省最具发展潜力的地区之一。万宁市作为先行开展的海南省综合性生态文明先行示范区试点城市，推行绿色生产生活方式，打造出海南省东部组群的生态文明示范性城市。根据国家生态文明试验区和《海南省“十四五”生态环境保护规划》的战略目标，按照海南省生态环境保护和生态文明建设工作总体部署及万宁市经济社会发展对生态文明建设的战略定位，结合万宁市生态环境现状和建设需求，市生态环境局组织编制《万宁市生态文明建设示范区规划（2023-2030年）》。本规划编制是万宁市贯彻落实党中央、国务院、海南省委省政府关于加快推进生态文明试验区建设的关键部署，指导万宁市全域国家生态文明建设示范区创建工作的重要依据。

# 1. 工作基础与形势分析

## 1.1 建设基础

### 1.1.1 区域特征

#### 1.1.1.1 自然资源

万宁市位于海南岛东南部沿海，市政府驻万城镇。陆地面积1904.17平方公里，海域面积2783.42平方公里，海岸线长109公里。现辖12个镇（含农垦改革后新设立5个居）、1个国营林场、1个华侨旅游经济区，共有207个行政村（社区），全市总人口约64万。万宁市历史悠久，物产丰富，文化底蕴深厚，素有“世界长寿之乡、世界冲浪胜地、中国槟榔之乡、中国书法之乡、中国武术之乡”等美誉。

万宁市地处热带和亚热带的交界处，属热带海洋性季风气候，生态优良，气候宜人，年平均气温24.8℃。109公里的海岸线上有10多个风景秀丽的优质海湾、2个神奇的内海、7个风光旖旎的岛屿和半岛，盛产带鱼、马鲛鱼、金枪鱼、鱿鱼等优质鱼类。矿产资源主要有钛、锆、独居石、金红石、石英石等，其中钛矿贮量占全省70%以上，占全国的一半。热作资源有菠萝、胡椒、槟榔、橡胶、咖啡、可可等。1600多个南药品种中，161个品种被列入全国重点中药资源普查品种，占海南省列入全国重点中药资源普查品种的80%左右，被誉为“南国天然药库”。

#### 1.1.1.2 国民经济和社会发展

1、综合

2022年全市地区生产总值（GDP）298.75亿元，按可比价格计算（下同），同比增长2.4%。其中，第一产业增加值95.42亿元，同比增长4.5%；第二产业增加值74.92亿元，同比增长7.5%，其中，工业增加值26.27亿元，同比增长15.5%，建筑业增加值48.64亿元，同比增长4.3%；第三产业增加值128.41亿元，同比下降1.4%。三次产业结构为31.9：25.1：43.0。2022年末全市户籍总人口625098人。按地区分，城镇人口308409人，乡村人口316689人。

2、农林牧渔业

全年全市农林牧渔业增加值95.42亿元，同比增长4.5%。主要农产品产量：粮食总产量10.38万吨，增长0.37%；水果总产量31.39万吨，增长13.2%；蔬菜总产量49.79万吨，增长9.0%；肉类总产量4.54万吨，增长14.6%。生猪出栏量25.45万头，增长13.2%。水产品产量8.3万吨，增长10.68%。农用化肥施用量（折纯）2.62万吨，比上年下降5.4%。农田水利有效灌溉面积18.91万亩，增长5.61%。

3、工业和建筑业

全年全市工业增加值26.27亿元，同比增长15.5%。规模以上工业增加值增长20.7%。全年全市建筑业增加值48.64亿元，同比增长4.3%。本市具有资质等级的建筑企业单位2个，从业人员707人。万宁市资质内建筑企业全年房屋建筑施工面积10.09万平方米，下降60.2%。

4、住宿餐饮业

2022年全市住宿和餐饮业增加值13.86亿元，下降11.2%。社会消费品零售总额91.31亿元，下降8.2%。

5、财政

2022年全市地方一般公共预算收入12.77亿元，同口径下降15.4%。其中：地方税收收入7.56亿元，下降23.6%；非税收入5.21亿元，增长1.8%。地方一般公共预算支出60.27亿元，同比增长28.5%。

6、旅游

2022年全市全年接待游客总数542.75万人次，同比下降23.51%；实现旅游总收入43.63亿元，下降18.34%。其中：过夜游客291.07万人次，收入36.53亿元；一日游251.68万人次，收入7.1亿元。

7、资源环境

2022年全年造林绿化面积226.7公顷，列入国家一级重点保护野生动物有7种，列入国家二级重点保护野生动物有16种。列入国家一级重点保护野生植物有3种，列入国家二级重点保护野生植物有12种。

### 1.1.2 已有成效及现有工作基础

万宁市始终将生态文明建设置于中心工作的突出位置，坚持生态优先、绿色发展，以生态文明建设示范区为抓手，优化自然生态体系为主线，高质量推进生态文明建设各项工作，取得显著成效。

**1、生态文明制度体系加快形成**

万宁市积极探索生态文明建设体制机制创新，先后颁布了《万宁市生态文明建设工作要点》《万宁市健全生态保护补偿机制实施方案》《万宁市水污染防治行动计划实施方案》等文件。不断健全生态保护补偿机制，与琼中黎族苗族自治县人民政府签订《万泉河（牛路岭水库）流域上下游横向生态保护补偿协议》。全面落实“河长制”“湖长制”，将“绿化宝岛”大行动与“建设滨海花园城市”有效结合，加大绿化造林力度，提升万城、神州半岛、兴隆金三角区域的通道绿化水平。深入开展红树林生态产品价值实现、探索蓝碳交易，其中小海红树林生态项目是海南省首个在碳普惠机制下备案的蓝碳项目，并成功应用于海南省大型活动碳中和。

**2、生态环境质量持续改善**

万宁市持续打赢蓝天保卫战，城市环境空气质量优良天数比例达99.2%，年均值为12微克/立方米，与全省平均水平持平。万宁市先后印发《万宁市大气污染防治实施方案》《万宁市老旧车淘汰和污染治理实施方案》等文件，加强大气污染防治顶层设计和监督考核。巩固提升“六水共治”成效，地表水优良率93.3%，集中式饮用水源地水质达标率保持100%，近岸海域水质优良比例99.46%，完成了3条国家监管黑臭水体治理任务。加强土壤污染防治，扎实推动禁塑工作，印发《万宁市禁止生产销售使用一次性不可降解塑料制品试点工作方案》等文件，积极开展禁塑工作，推进土壤风险管控。农村环境质量状况保持优级。全市生态环境保持稳定，状况等级为优。

**3、生态经济稳步发展**

万宁市逐步优化工业产业结构、完善工业产业布局，构建具有万宁特色的现代化产业体系，建成一批槟榔、椰子、咖啡、南药、诺丽果深加工企业，落地实施燃气发电新能源、海建装配式建筑新材料和海南天使医检汽车等项目。不断完善槟榔产业园、礼纪新型工业产业园基础配套设施，改善产业发展环境；不断提升科技创新能力，发展高新技术企业达到5家，突出万宁特色抓好槟榔、橡胶、椰子“三棵树”产业发展，大力发展沉香（海南“第四棵树”）产业。修编《万宁市畜禽养殖禁养区划定方案》，推进畜禽粪污资源化利用，减少畜禽面源污染。加快发展生态循环农业，开展废旧农膜等农业投入品田间废弃物的回收处理，防治种植业面源污染。加快全域旅游建设，推进体旅融合、文旅融合，突出发展“海陆空”旅游产业，打造海上运动、生态观光、乡村度假、美食购物等旅游业态，举办一系列高品质体育赛事和文化演艺活动。自贸港重点项目乌场一级渔港加速推进，洲仔岛国家海洋牧场建成，工厂化海水养殖规模不断扩大，入选全省首批休闲渔业试点（市）县。

**4、城乡面貌焕然一新**

万宁市不断加大城乡统筹力度，城乡相向而行、融合发展，城乡区域协调发展水平持续提升，全市常住人口城镇化率达到44.3%。实施“三清两改一建”，完成危房改造9227户，卫生户厕所覆盖率100%，农村生活垃圾治理实现全覆盖，建成美丽乡村73个，桥南外村被命名“中国少数民族特色村寨”，兴隆华侨农场57队入选全国乡村旅游重点村，北大村、文渊村荣获“全国乡村治理示范村”称号。一批支撑万宁长远发展的重大基础设施相继竣工，万洋高速公路、太阳河大道、兴隆墟市政道路改造项目等建成通车，农村公路六大工程新增里程767公里，实现自然村硬化路村村通。新增供水管网504公里，建成农村饮水安全工程38宗，军田水厂实现供水，17.52万人喝上放心水。新建及改造城镇污水管网275公里，新增城镇污水处理厂10座和农村污水处理设施46处，城镇污水处理实现全覆盖。

**5、万宁小海流域水环境综合治理项目建设**

海南省万宁市小海流域水环境综合治理南汊道恢复工程总形象进度95%，海南省万宁市小海流域水环境综合治理—纳潮活海工程（港北口门拓宽）项目形象进度70%，海南省万宁市小海流域水环境综合治理—海草床修复与海藻种植工程陆域土建部分施工进度18%。万宁市小海沿岸生态修复截污项目万城镇已动工建设，工程进度98.5%，该项目覆盖万城镇小海周边9个行政村43个自然村。

## 1.2 存在问题与机遇挑战

### 1.2.1 存在问题

**1、环保基础设施建设相对滞后**

生态环境基础设施相对滞后于城市发展，城镇污水处理厂新建和改造工程进展较慢，部分市政污水管网配套工程覆盖面仍存在缺口，管网纳污能力不足、管网老化破损较多、[市政管网污水外溢](https://www.sogou.com/link?url=hedJjaC291PpP0LsqQrO3lKaA-qsHOrpIwaH4Qqz_kRF84SMRJwJ3w.." \t "_blank)等问题较突出，污水处理厂进水浓度底和运行负荷低等问题依然存在。农村生活污水处理设施覆盖率偏低，覆盖面不足，农村黑臭水体整治力度有待加强。农业面源污染防治和规模养殖场粪污资源化利用设施不足。污泥处理厂、厨余垃圾处理厂、建筑垃圾处理厂等环保基础设施还未成熟。

**2、环境质量持续改善面临一定压力**

近3年万宁市环境空气质量优良率分别为99.4%、98.9%、99.2%，其中2021年轻度污染天数4天，占比1.1%，大气首要污染物为臭氧、PM10和PM2.5，环境空气质量仍存在提升空间。断面水质保优压力大，“六水共治”以来，水质总体逐年改善，但东山河部分断面水质已达到国家、省政府考核目标要求的IV类水质类别，但未达到优良水质类别（Ⅰ~Ⅲ类），现状为轻度污染，超标因子为溶解氧，超标原因为生活污水和养殖废水未经处理直接或间接排入河流水体。近岸海域生态环境污染防治压力较大，小海水质为三类（一般），超标因子为化学需氧量，老爷海水质为劣四类（极差），超标因子为活性磷酸盐。内海澙湖水质较差的主要原因：一是受入海河流水质、封闭海湾自身潮汐能力较弱、内海外海水体交换流动不畅、水体自净能力降低等因素影响；二是内海周边镇墟、村庄生活污水直排入海；三是内海沿岸水养殖产生的养殖废水、废弃物对内海水质影响极大。

### 1.2.2 机遇与挑战

#### 1.2.2.1 机遇

**1、国家层面**

党的二十大提出推动绿色发展，必须牢固树立和践行“绿水青山就是金山银山”的理念，推进生态优先、节约集约、绿色低碳发展，构建以持续改善生态环境质量为导向的现代化环境治理体系，推进生态环境保护机制体制改革。2023年7月，习近平总书记在全国生态环境保护大会上强调，全面推进美丽中国建设，加快推进人与自然和谐共生的现代化。国家大力推进生态文明建设，为万宁市生态文明建设示范区创建工作提供了方向指引和行动指南，有利于万宁市加快补齐生态环境短板，深入打好污染防治战，解决好人民群众感受最直观、反映最强烈的突出环境问题。

**2、省级层面**

海南省国家生态文明试验区建设为万宁市绿色低碳转型提供了新机遇。《海南省“十四五”生态环境保护规划》指出，“十四五”时期海南省要打造“生态文明建设样板区”“绿色低碳循环发展先行区”“生态环境质量标杆区”“陆海统筹保护发展实践区”“两山转化实践试验区”“生态环境治理能力现代化示范区”的总体战略定位目标。同时，海南省加快实现碳排放达峰等行动计划，有助于万宁市在“十四五”时期抓住应对气候变化的形势机遇，以减污降碳为总抓手，加强碳减排与污染协同治理，持续改善生态环境质量，为万宁市创建生态文明建设示范区提供良好的契机。

**3、市级层面**

海南自由贸易港建设将万宁定位为“热带农产品深加工基地、国际旅游消费目的地、新型工业化和海洋经济示范区”。“十四五”时期万宁将大力发展槟榔、东山羊、咖啡、沉香、冲浪、新型建材、海洋经济、诺丽等产业，八大产业发展同当地生态环境保护将形成良性互动，有助于探索适合万宁市的绿色低碳可持续经济发展模式，实现经济社会发展与生态环境保护“双赢”。万宁市锚定“生态文明建设走在全省前列”的总目标，落实海南省生态文明建设和生态环境保护“六区”战略定位建设，发挥地方首创精神，着力打造“生态文明建设示范区”“陆海统筹保护发展实践区”“‘绿水青山就是金山银山’转化实践试验区”，在全省生态文明建设中贡献万宁智慧和力量。

#### 1.2.2.2 挑战

**1、国际自贸港建设下绿色发展动能仍需持续提升**

万宁市以建设滨海花园城市和清新度假胜地为发展目标，明确滨海旅游度假胜地、热带高效农业示范区、生态文明示范区等战略地位，确立绿色崛起生态结构。当前万宁市仍以热作农业、手工业、旅游业为主导，金融、文创、信息等高端服务业相对滞后，企业规模相对较小，创新转型能力不强，相关产业做大做强仍然面临挑战。面向“生态环境质量、资源利用效率两个领先”的目标要求，万宁市一方面要解决生态环境领域存在的突出问题，另一方面要应对经济发展带来的能耗、水耗、污染物排放增量导致生态环境压力保持高位的挑战。如何统筹补短板和推进社会经济绿色循环发展是万宁市创建生态文明建设示范区需要重点谋划解决的问题。

**2、生态环境质量水平仍需持续提升**

万宁市是国家首批生态文明先行示范区。生态文明建设示范区要求建立陆海统筹保护的生态环境治理机制，建立完善环境保护机制体制，筑牢万宁绿色生态屏障。目前，万宁市部分城市内河湖遭受污染，个别地表水监测断面不能稳定达标，潟湖水质恶化，水产养殖和农业面源污染防治压力仍然存在。环境基础设施难于满足日益增长的污染防治需要，环保基础设施暴露短板，潟湖生态系统修复、城镇污水处理厂建设及配套管网、农村生活污水治理设施等生态环境治理投入需求持续增加。因此，万宁市面临“补旧账还新账”双重压力，迫切需要严格水生态空间管控，加强城镇内河湖水环境综合治理、生态水系廊道保护与修复。

**3、现代化高质量环境治理体系建设仍需加强**

围绕供给侧结构性改革，切实提高人民群众获得感，需要不断提升生态环境管理现代化水平，创新生态环境发展机制，深化生态环境重点领域改革。生态环境保护机构改革、综合执法改革等有助于建立生态环境保护工作新格局，但也面临诸多挑战。在新形势下万宁市如何建立健全环境治理责任体系和行动体系，完善生态环境部门的定位、履职机制，理清生态环境执法部门的执法职责及边界等问题，并进一步统筹碳减排与污染治理、陆地与海洋、城市和农村等生态环境保护重要课题，对加快推进生态环境治理和生态修复，提升生态环境治理能力和治理体系现代化水平具有重要意义。

# 2. 总则

## 2.1 指导思想

深入贯彻落实习近平总书记对海南系列重要讲话和重要指示批示精神，以习近平生态文明思想为指导，全面贯彻党的二十大精神，统筹推进“五位一体”总体布局。协调推进“四个全面”战略布局，坚持稳中求进工作总基调，坚定不移贯彻新发展理念，牢固树立“绿水青山就是金山银山”理念，紧扣推动高质量发展主题，锚准生态环境质量和资源利用效率省内前列目标，坚持生态优先、绿色发展、系统治理，以持续改善生态环境质量为根本出发点，以减污降碳协同增效作为促进经济社会发展全面绿色转型的总抓手，深入打好污染防治攻坚战，补齐环境基础设施建设和生态环境监管能力短板，全面提升生态环境治理体系和治理能力现代化水平，努力把万宁打造成为独具特色的滨海花园城市和清新度假胜地，提升人民群众对优良生态环境的获得感和幸福感。

## 2.2 规划原则

**双碳引领，系统变革。**坚持生态优先，以“双碳”目标为引领，以降碳为重点战略方向，加快能源、产业、运输结构调整，打造现代化生态产业体系，构建优质生态产品供给、优势生态产品价值实现和绿色发展成果共享的生态经济模式。

**生态塑韵，品质提升。**牢固树立“人与自然和谐共生”理念，统筹推进生态环境质量和资源利用效率省内领先目标，坚持标准化与特色化相结合，打造生态文明建设万宁示范区，率先走出人文为魂、生态塑韵的城市发展之路。

**问题导向，精准施策。**坚持“山水林田湖海草沙”系统治理，建立陆海统筹的生态系统修复和保护机制。聚焦水体污染、村镇饮用水卫生不达标、潟湖环境质量下降、秸秆综合利用率偏低等突出生态环境问题，推动生态环境源头治理、系统治理、整体治理，持续改善生态环境质量，打好升级版污染防治攻坚战。

**底线约束，社会共治**。坚持底线思维，强化空间、准入对开发布局、建设规模和产业转型升级的硬约束。加大生态环境信息公开力度，引导群众积极参与环境保护，培育全社会生态文明价值观念和行为准则，推动形成绿色低碳生产生活方式，不断增强人民群众生态文明建设获得感和幸福感。

## 2.3 编制依据

**1、国家层面**

《习近平在庆祝海南建省办经济特区30周年大会上的讲话》

《习近平在全国生态环境保护大会上讲话》

《中共中央国务院关于支持海南全面深化改革开放的指导意见》（中发〔2018〕12号）

《海南自由贸易港建设总体方案》（中发〔2020〕8号）

《绿色生活创建行动总体方案》（发改环资〔2019〕1696号）

《国家生态文明试验区（海南）实施方案》（厅字〔2019〕29号）

《关于在中国（海南）自由贸易试验区试点其他自贸试验区施行政策的通知》（商自贸函〔2019〕619号）

《国家生态文明建设示范区规划编制指南（试行）》（环办生态函〔2021〕146号）

《国家生态文明建设示范区建设指标》（环办生态函〔2021〕353号）

《生态文明建设示范区建设指标（修订版）》（环办生态函〔2023〕209号）

**2、省级层面**

《海南省健康产业发展规划（2019-2025年）》

《海南省现代产业体系规划（2019-2025年）》

《海南省生态循环农业发展规划（2018-2025年）》

《海南省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》

《海南省“十四五”生态环境保护规划》（琼府办〔2021〕36号）

《海南省总体规划纲要》（2015-2030年）

《海南省生态环境科技发展规划》（2019-2025年）（琼环科字〔2019〕1号）

《2021海南省生态环境状况公报》

《2022海南省生态环境状况公报》

**3、市级层面**

《万宁市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二○三五年远景目标纲要》

《万宁市“十四五”水资源利用与保护规划》

《万宁市“十四五”生态环境保护规划》

《万宁市“十四五”科技和工业信息化发展规划》

《万宁市“十四五”农业农村现代化规划》

《万宁市海绵城市专项规划（2020-2030）》

《万宁市林业发展“十四五”规划》

《万宁市“十四五”城镇污水处理及资源化利用规划报告》

《万宁市农村生活污水治理专项规划（2021-2025）》

《万宁市城区黑臭水体排查报告及治理方案》

《万宁市畜禽养殖污染防治规划》

《万宁市国土空间生态修复规划（2021-2035）》

《万宁市国土空间总体规划（2021-2035）》

《万宁市生态环境质量报告书（2016-2020年）》

《万宁市生态环境质量报告书（2021年）》

《万宁市生态环境质量报告书（2022年）》

## 2.4 规划范围

本规划范围包括万宁市行政辖区内全部陆域和近岸海域。万宁市陆地面积1904.17平方公里，海域面积2783.42平方公里。

## 2.5 规划期限

规划基准年为2022年，实施时限为2023年至2030年。

规划近期：2023-2025年，为生态文明全面建设期。

规划远期：2026-2030年，为生态文明深化提升期。

## 2.6 规划目标

锚定“生态文明建设走在全省前列”的目标，以深入打好污染防治攻坚战为主线，充分利用生态资源优势，生态文明制度不断创新，生态环境质量持续改善，自然生态系统持续优化，绿色低碳产业体系基本建立，人民群众生态环境获得感幸福感持续提升，“绿水青山就是金山银山”转化通道进一步拓宽，率先走出陆海协同的城市高质量发展之路，绘就“多彩多情、万福万宁”的美丽画卷，力争在2025年完成生态文明建设示范区创建，打造生态文明建设示范区的“万宁样板”。

**——完善生态文明制度体系。**生态文明制度创新不断涌现，生态产品价值实现机制进一步深化，生态环境损害赔偿全面实施，全面开展领导干部自然资源资产离任（任中）审计，生态文明领域治理能力现代化水平显著提升，全面打造与海南自由贸易港定位相适应的生态文明制度体系。

**——持续改善生态环境质量。**统筹打好治水、治气、治土、治废、禁塑攻坚战，巩固扩大生态环境质量改善成效，生态环境质量保持在全省第一梯度。环境空气质量优良天数比例保持在98.9%以上，PM2.5浓度下降至11微克/立方米，地表水国控和省控断面水质Ⅲ类及以上比例不低于93.3%且持续改善，集中式饮用水水源地水质达标率持续保持100%。城乡宜居品质显著提升，农村生活污水处理设施行政村覆盖率达到66.8%，村镇饮用水卫生合格率维持100%不降低。

**——不断增强生态系统服务功能。**国土空间开发保护格局得到优化，构建“生态保育区、城镇发展区、滨海产业区和海洋功能区”四大功能区，把山区、城镇、产业园区、港口、海洋等要素整合成一个统一、协调的复合系统。“山水林田湖海草沙”系统修复稳步推进，自然生态空间实现面积不减少、性质不改变、功能不降低，河湖岸线得到有效保护，生物多样性不断提高，生态质量指数保持稳定。

**——生态经济取得实质进展。**以降碳作为源头治理的总抓手，实施减污降碳协同治理，基本建成现代化产业体系；构建现代化科技体系，努力建设创新型城市，依托信息化平台和智慧应用，赋能经济社会全面发展，绿色低碳循环发展先行区基本建立。能源资源利用效率大幅提高，创新打造海南省综合能源服务示范区，单位地区生产总值能耗、用量稳定下降并完成省下达目标。

——**生态文化特色不断彰显**。万宁文化资源丰富，热带海滨风貌特色鲜明。以保护万宁独特的历史文化遗产、构建特色文化资源要素展示体系为核心，依托自然山水本底，强化城乡总体风貌特征，打造特色风貌片区，塑造精品城市空间，彰显国土空间魅力。

到2030年，人与自然和谐共生，生态产业体系全面建立、现代城市体系不断完善，生态文化体系有效重塑，生态文明建设融入经济社会发展全过程，绿色发展方式和生活方式全面形成，绿色低碳循环发展的美丽经济体系更具活力，靓丽“万宁风景”成为全国生态文明建设的典范。

## 2.7 建设指标

**（一）指标体系**

对照《关于开展第七批生态文明建设示范区和“绿水青山就是金山银山”实践创新基地遴选工作的通知》（环办生态函〔2023〕209号）中43项指标考核要求，结合万宁滨海城市特点，保留“近岸海域水质优良（一、二类）比例”，同时根据“县级市”适用范围去掉5项，合计38项。其中31项指标已基本达到创建目标值，达标率为81.6%，需持续优化；3项指标尚未达到国家标准，需加强建设力度；4项指标暂时无现状数据，需由相关职能部门制定数据统计工作方案。万宁市生态文明建设示范区考核指标完成情况见表2-1。

1、万宁市创建生态文明建设示范区的主要差距指标共3项，分别为：

（1）农业废弃物综合利用率（参考性）；

秸秆综合利用率；

（2）村镇饮用水卫生合格率（约束性）；

（3）农村生活污水治理率（约束性）。

2、万宁市创建生态文明建设示范区暂无现状数据指标共4项，分别为：

（1）海岸生态修复（参考性）

1. 自然岸线修复长度
2. 滨海湿地修复面积；

（2）政府绿色采购比例（约束性）；

（3）公众对生态文明建设的满意度（参考性）；

（4）公众对生态文明建设的参与度（参考性）。

**表2-1 万宁市生态文明建设示范区指标体系**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 领域 | 任务 | 序号 | 指标名称 | 单位 | 指标值 | 指标属性 | 适用范围 | 现状值  （2022） | 目标值  （2025） | 现状是否达标 | 远期目标  （2030年） | 牵头单位 |
| 生态制度 | （一）  目标责任体系与制度建立 | 1 | 生态文明建设规划 | - | 制定实施 | 约束性 | 市县 | 制定实施 | 制定实施 | 是 | 制定实施 | 市生态环境局 |
| 2 | 党委政府对生态文明建设重大目标任务部署情况 | - | 有效开展 | 约束性 | 市县 | 有效开展 | 有效开展 | 是 | 有效开展 | 市政府办公室 |
| 3 | 生态文明建设工作占党政实绩考核比例 | % | ≥20 | 约束性 | 市县 | 22 | ≥22 | 是 | ≥22 | 市委组织部 |
| 4 | 河长制 | - | 全面实施 | 约束性 | 市县 | 全面实施 | 全面实施 | 是 | 全面实施 | 市水务局 |
| 5 | 生态环境信息公开率 | % | 100 | 约束性 | 市县 | 100 | 100 | 是 | 100 | 市生态环境局 |
| 6 | 依法开展规划环境影响评价 | % | 100 | 约束性 | 市县 | 100 | 100 | 是 | 100 | 市生态环境局 |
| 生态安全 | （二）  生态环境质量改善 | 7 | **环境空气质量**  ①优良天数比例  ②PM2.5浓度下降幅度 | % | 完成上级规定的考核任务；保持稳定或持续改善 | 约束性 | 市县 | ①98.9%  ②-8.33% | ①≥98.9%  ②≤11ug/m3 | 是 | 完成上级规定的考核任务 | 市生态环境局 |
| 8 | **水环境质量**  ①水质达到或优于Ⅲ类比例提高幅度  ②劣V类水体比例下降幅度  ③黑臭水体消除比例 | % | 完成上级规定的考核任务；保持稳定或持续改善 | 约束性 | 市县 | ①90%，93.3%，93.3%，持续改善  ②无劣V类水体  ③完成2条国管黑臭水体治理任务 | ①≥93.3%，持续改善  ②无劣V类水体  ③国管控消除比例100%11处，；省管控消除比例50%约17处 | 是 | 完成上级规定的考核任务 | 市生态环境局 |
| 9 | 近岸海域水质优良（一、二类）比例 | % | 完成上级规定的考核任务；保持稳定或持续改善 | 约束性 | 市 | 99.46 | ≥99.46 | 是 | 完成上级规定考核目标 | 市生态环境局 |
| （三）  生态系统保护 | 10 | 生态质量指数（EQI） | % | ΔEQI≥-1 | 约束性 | 市县 | ΔEQI=0.11 | I≥0.11 | 是 | ΔEQI≥0.11 | 市生态环境局 |
| 11 | **林草覆盖率**  山区 | % | ≥60 | 参考性 | 市县 | 66.7 | ≥66.7 | 是 | ≥66.7 | 市自然资源和规划局 |
| 12 | **生物多样性保护**  ①国家重点保护野生动植物保护率  ②外来物种入侵  ③特有性或指示性水生物种保持率 | %  -  % | ①≥95  ②不明显  ③不降低 | 参考性 | 市县 | ①100  ②不明显  ③不降低 | ①100  ②不明显  ③不降低 | 是  是  是 | ①100  ②不明显  ③不降低 | 市自然资源和规划局 |
| 13 | **海岸生态修复**  ①自然岸线修复长度  ②滨海湿地修复面积 | 公里  公顷 | 完成上级管控目标 | 参考性 | 市县 | **①无数据**  **②无数据** | **缺少上级考核目标** | / | 完成上级管控目标 | 市自然资源和规划局 |
| 生态  安全 | （四）生态环境风险防范 | 14 | 危险废物利用处置率 | % | 100 | 约束性 | 市县 | 100 | 100 | 是 | 100 | 市生态环境局 |
| 15 | 建设用地土壤污染风险管控和修复名录制度 | - | 建立 | 参考性 | 市县 | 建立 | 建立 | 是 | 建立 | 市生态环境局 |
| 16 | 突发生态环境事件应急管理机制 | - | 建立 | 约束性 | 市县 | 建立 | 建立 | 是 | 建立 | 市生态环境局、市应急管理局 |
| 生态空间 | （五）空间格局优化 | 17 | **自然生态空间**  ①生态保护红线  ②自然保护地 | -  - | 面积不减少，性质不改变，功能不降低 | 约束性 | 市县 | 面积不减少，性质不改变，功能不降低 | 面积不减少，性质不改变，功能不降低 | 是 | 面积不减少，性质不改变，功能不降低 | 市自然资源和规划局 |
| 18 | 自然岸线保有率 | % | 完成上级管控目标 | 约束性 | 市县 | 60.59 | ≥60.59 | 是 | ≥60.59 | 市自然资源和规划局 |
| 19 | 河湖岸线保护率 | % | 完成上级管控目标 | 参考性 | 市县 | 80 | ≥80 | 是 | ≥80 | 市水务局 |
| 生态经济 | （六）资源节约与利用 | 20 | 单位地区生产总值能耗 | 吨标准煤/万元 | 完成上级规定的目标任务；保持稳定或持续改善 | 约束性 | 市县 | 0.218  （-13.4%） | 0.198  年均下降率2.6%，五年累计降低13% | 是 | 完成上级规定的目标任务 | 市发展和改革委员会 |
| 21 | 单位地区生产总值用水量 | 立方米/万元 | 完成上级规定的目标任务；保持稳定或持续改善 | 约束性 | 市县 | -2.05% | 年均下降率1.286%，五年累计下降6.43% | 是 | 持续改善 | 市水务局 |
| 22 | 单位国内生产总值建设用地使用面积下降率 | % | ≥4.5 | 参考性 | 市县 | 13.99% | 年均下降率4%，五年累计降低20% | 是 | ≥13.99 | 市自然资源和规划局 |
| 23 | **化肥农药减量化**  ①主要农作物化肥亩均施用量  ②主要农作物农药亩均施用量 | 千克/亩 | 减少 | 参考性 | 县 | ①-13.04千克/亩  ②-0.27千克/亩 | ①≥-13.04千克/亩  ②≥-0.27千克/亩 | 是 | 减少 | 市农业农村局 |
| （七）产业循环发展 | 24 | **农业废弃物综合利用率**  ①秸秆综合利用率  ②畜禽粪污综合利用率  ③农膜回用利用率 | % | ①≥90  ②≥75  ③≥80 | 参考性 | 县 | ①≥**88.98**  ②≥89  ③≥81 | ①≥90  ②≥89  ③≥81 | **否** | ①≥90  ②≥89  ③≥81 | 市农业农村局 |
| 25 | **一般工业固体废物综合利用率提高幅度**  综合利用率＞60%的地区 | % | 保持稳定或持续改善 | 参考性 | 市县 | 94.4 | ≥94.4 | 是 | ≥94.4 | 市生态环境局 |
| 生态生活 | （八）人居环境改善 | 26 | 集中式饮用水水源地水质优良比例 | % | 100 | 约束性 | 市县 | 100 | 100 | 是 | 100 | 市水务局 |
| 27 | 村镇饮用水卫生合格率 | % | 100 | 约束性 | 县 | **88.2** | 100 | **否** | 100 | 市卫生健康委员会 |
| 28 | 城镇污水处理率 | % | 市≥95 | 约束性 | 市县 | 97.39 | ≥97.39 | 是 | ≥97.39 | 市水务局 |
| 29 | 农村生活污水治理率 | % | ≥50 | 参考性 | 市县 | **47.5** | ≥66.8 | **否** | 100 | 市水务局 |
| 30 | 城镇生活垃圾无害化处理率 | % | 市≥95 | 约束性 | 市县 | 100 | 100 | 是 | 100 | 市环卫园林局 |
| 31 | 农村生活垃圾无害化处理村占比 | % | ≥80 | 参考性 | 市县 | 100 | 100 | 是 | 100 | 市环卫园林局 |
| 32 | 农村无害化卫生厕所普及率 | % | 完成上级规定的目标任务 | 约束性 | 县 | 100 | 100 | 是 | 100 | 市生态环境局 |
| 生态生活 | （九）生活方式绿色化 | 33 | 城镇新建绿色建筑比例 | % | ≥50 | 参考性 | 市县 | 70.09 | ≥70.09 | 是 | ≥70.09 | 市住房和城乡建设局 |
| 34 | 城镇生活垃圾分类减量化行动 | - | 实施 | 参考性 | 市县 | 实施 | 实施 | 是 | 实施 | 市环卫园林局 |
| 35 | 政府绿色采购比例 | % | ≥80 | 约束性 | 市县 | **无数据** | ≥80 | / | 100 | 市财政局 |
| 生态文化 | （十）观念意识普及 | 36 | 党政领导干部参加生态文明培训的人数比例 | % | 100 | 参考性 | 市县 | 100 | 100 | 是 | 100 | 市政府办公室 |
| 37 | 公众对生态文明建设的满意度 | % | ≥80 | 参考性 | 市县 | **无数据** | ≥80 | / | ≥85 | 市统计局 |
| 38 | 公众对生态文明建设的参与度 | % | ≥80 | 参考性 | 市县 | **无数据** | ≥80 | / | ≥85 | 市统计局 |

**（二）指标可达性分析**

根据《关于开展第七批生态文明建设示范区和“绿水青山就是金山银山”实践创新基地遴选工作的通知》（环办生态函〔2023〕209号）考核指标要求，对万宁市尚未达标、需要加强建设的3项指标，分析其可达性如下：

**（1）农业废弃物综合利用率（参考性）**

**①秸秆综合利用率**

1）指标体系要求

指标要求≥90%

2）近期规划目标

2025年达到90%的秸秆综合利用率。

3）目前的差距及采取的措施

目前万宁市秸秆综合利用率为88.98%，与生态文明建设示范区目标值相差1.02。万宁市农业农村先后印发《万宁市2022年水稻秸秆机械化还田工作实施方案》《关于做好2022年农作物秸秆综合利用工作的通知》《万宁市2023年农作物秸秆禁烧和综合利用工作方案》，持续巩固秸秆禁烧工作成效，不断培育和壮大秸秆综合利用产业发展，促进秸秆资源化利用，推动农业增产增效和生态环境改善。强化秸秆高效利用产业格局，优化“五化”利用结构，推动实施秸秆综合利用长效机制。

因此，该指标在规划近期内可达标。

**（2）村镇饮用水卫生合格率（约束性）**

1）指标体系要求

指标要求达到100%。

2）近期规划目标

2025年达到100%。

3）目前的差距及采取的措施

万宁市2022年村镇饮用水卫生合格率为88.2%，与目标值相差11.8%，不合格检测项目为微生物、氟化物。微生物超标原因是水质未能得到有效的消毒处理。氟化物超标属于毒理指标，该项指标超标的原因可能与地质区域含有氟化物矿物，人体长期摄入会造成慢性中毒。下一步将加强饮用水卫生监督管理；尽可能做到专人专管，饮水工程应按照《生活饮用水卫生管理标准》实施定期清洗消毒，工程周边卫生应及时清理，建议氟化物超标的饮水工程停止使用，重新划定饮用水水源保护地。供水单位要进一步加强水源卫生防护、管理制度、职责落实等后续管理，进而达到考核指标要求。

因此，该指标在规划近期内可达标。

**（3）农村生活污水行政村治理率（参考性）**

1）指标体系要求

指标要求≥50%。

2）近期规划目标

2025年万宁市农村生活污水行政村治理率达到66.8%。

3）目前的差距及采取的措施

截止2022年，万宁市已完成农村生活污水治理工作的行政村共96个，行政村覆盖率47.5%。万宁市已实施《农村生活污水建设专项规划》，规划涵盖全市202个行政村、1461个自然村（含社区和管区）。从2021年起，万宁市以行政村为单元，以小海、老爷海以及万宁水库饮用水源地等生态敏感区域周边的村庄为重点，分期分批推进农村生活污水治理。

计划到2025年完成农村生活污水治理工作行政村135个，行政村覆盖率66.8%，因此该指标在规划近期内可达标。

# 3. 规划任务与措施

## 3.1 完善生态文明制度，健全现代治理体系

### 3.1.1 坚持改革创新，重塑现代化治理体系

**建立健全生态文明政策法规体系。**推进法规、标准、体制“三位一体”的新时代生态文明制度体系建设。开展《海南省大气污染防治条例》《海南省排污许可管理条例》《海南省环境保护条例》等现有地方性法规的研究工作，积极探索水环境、固废、土壤、生态环境损害赔偿等领域立法。健全法律法规执行监督体系，创新生态环境行政执法与刑事司法工作机制，加强生态环境保护监督与人大法律监督、政协民主监督和环境资源审计监督等工作衔接配合，加强法律法规的宣贯执行，不断改革完善生态文明监督、考核体系，确保生态文明建设取得实效。

**健全领导离任（任中）审计及责任追究体系。**全面开展领导干部自然资源资产离任（任中）审计，严格领导干部生态环境损害责任追究，实行失职追责和损害担责。加强领导干部自然资源资产离任（任中）审计质量管理，推动离任审计结果运用。探索建立领导干部履行自然资源资产管理和生态环境保护责任重点风险防范清单。建立生态环境质量综合排名制度，完善全覆盖的生态环境状况报告制度。进一步明确细化各级各部门（单位）生态环境保护工作责任，实施领导干部生态环境损害终身追责和容错免责制度。建立健全环境治理政务失信记录机制，将各级政府和公职人员在生态环境保护工作中因违法违规、失信违约被司法判决、行政处罚、纪律处分、问责处理纳入失信范围并依法公开。形成以党内监督为主线，引领政府监督自上而下规范、发动社会监督自下而上推进的“大监督格局”。

**建立“重大生态环保督察问题清单”应用贯通**。建立“重大生态环保督察问题清单”应用工作体系。聚焦迭代问题发现机制，全面压实各级党委（党组）“一把手”责任，围绕问题发现、分析、整改、评估、预防全周期，推动生态环境领域问题发现整改工作系统性重塑。全面推进中央和省委生态环境保护督察、习近平总书记重要批示专项整改方案反映问题整改，举一反三、抓本治源。推动市级有关部门形成多跨协同工作机制，全面构建“态势感知—问题发现—在线交办—督察整改—线上反馈”全过程闭环管理体系。创新拓展问题发现技术手段，围绕重发复发、风险预警等问题开展重点研判分析，系统提升问题发现能力，有效解决群众关心关注的突出生态环境问题。

### 3.1.2 坚持绿色导向，探索推进生态产品价值实现

**科学构建生态产品价值体系。**探索开展项目尺度的GEP核算应用，在小海、老爷海等重点区域因地制宜构建和实施生态产品价值实现机制。在小海和老爷海试行GEP核算基础上，建立健全反映区域生态产品保护和开发成本的价值核算方法，探索将生态产品价值核算基础数据纳入当地国民经济核算体系。不断丰富应用场景，确保生态产品保值增值。严格遵守省级GDP与GEP协同增长的评价考核体系，因地制宜将考核结果应用于领导干部自然资源资产离任审计和责任追究等领域。加快构建产权清晰、多元参与、激励约束并重、系统完整的生态产品价值体系。

**建立多元化生态保护补偿机制。**全面建立生态保护成效与财政转移支付资金分配相挂钩的生态保护补偿机制。探索流域横向生态补偿，以改善流域水环境质量和促进上游欠发达地区绿色发展为导向，强化横向激励性补偿，增加安排三更罗、北大等乡镇少数民族地区转移支付，全面建立统一规范的全流域生态保护补偿机制。健全耕地保护补偿，探索建立以绿色生态为导向的农业生态治理补贴制度，促进绿色农业发展。探索采取工程性补偿或缴纳生态补偿金的方式实施海洋生态补偿，研究制定海洋生态补偿管理办法，探索建立海洋保护区生态保护补偿制度。完善生态公益林补偿机制，实行省级公益林与国家级公益林补偿标准联动。持续优化与污染排放、单位生产总值能耗、出境水水质、森林质量、生态公益林、湿地、生态产品质量和价值相挂钩的绿色发展财政奖补机制。探索自然生态资源外部性补偿分类梯度计价机制，持续拓展生态资源溢价增值收益。

**优化生态资源经营开发模式。**以兴隆热带植物园为“绿水青山就是金山银山”创建试点，聚焦破解生态资源变资产、变资本过程中的难点和堵点，着力搭建基于生态占补平衡、满足供需双方快捷有效对接的生态资源资产经营管理平台。培育生态产品转化平台和市场交易体系，盘活闲置存量资源，推动资源权益集中流转经营，保障和提升生态产品可持续供给能力。

**健全生态产品利益导向机制**。打造“环小海一村一品”乡村振兴示范区，建设和乐、后安特色产业小镇，积极推动小海片区生态环境导向的开发模式（EOD模式），探索建立EOD模式项目库。创新资本投入机制，鼓励社会资本进入生态建设领域。鼓励银行机构加大对生态产品经营开发主体中长期贷款支持力度，支持生态环保重大项目融资。健全工商资本入乡促进机制，推进乡村生态环境整治及休闲旅游开发。支持符合条件的企业、农民合作社、家庭农场、民营林场等经营主体参与投资生态建设项目。推广“生态绿币”等生态信用经验，探索搭建生态信用积分应用场景，将积分结果充分应用到绿色金融服务、生态产品优惠服务等领域。探索建立公益性生态保护基金。

### 3.1.3 坚持多元共治，深化协同治理助力绿色共富

**实行最严格的生态环境保护制度。以市域社会治理现代化试点创建为抓手，加快生态环境治理现代化进程，建立健全“源头严防、过程严管、后果严惩”的生态环境保护制度体系，有效形成“政府有为、企业有责、市场有效、社会有序”的大生态保护格局。加强生态环境行政执法与公安、检察院、法院的司法联动，积极推进行政执法与刑事司法衔接、行政复议与诉讼源头治理，健全公众参与机制。建立生态环境损害赔偿与生态环境公益诉讼的衔接机制，研究出台环境违法案件与损害赔偿“一案双查”办法，完善环境损害救济维护制度。进一步健全企业环境信用等级评价制度，搭建企业环境守法和诚信信息共享机制，强化排污许可证的信用约束。**

**建立资源要素市场化交易机制。充分发挥市场在配置资源中的决定性作用，激发市场主体活力与内生动力。因地制宜出台特征污染物排放权交易制度，完善排污权交易价格市场形成机制，培育第三方核查机构，推进排污权交易二级市场建设。以小海红树林生态项目为基础，积极参与全国碳排放权市场交易，落实碳汇交易等生态补偿机制，增强碳交易的金融属性。完善矿产资源有偿使用制度，落实矿产资源国家权益金制度。引入市场机制促进农村土地综合整治节余指标在全市范围内合理流动。不断完善激励与约束相结合的电价、水价、天然气价格等资源价格机制，建立健全污水、生活垃圾等排放和处理的差别化收费机制。**

**完善多元联动环保共治体系。充分发挥政府在战略引领、政策支持、公共服务等方面的作用，加强统筹协调和监督落实。深化环境综合治理托管服务改革，推进县域、小城镇“环境医院”“环保管家”“环保超市”等第三方环境综合治理托管服务模式改革。充分发挥人大代表、政协委员、群众团体、社会组织在生态文明建设工作中的监督作用，健全多元共治、互为支撑的协同建设格局。加强区、县（市）关于生态文明示范创建、区域大气污染防治、水质区域共同考核断面协同治理等生态环境保护交流合作、联防联控，加强对生态环境问题突出区域的重点帮扶指导，推进生态环境要素、区域、城乡平衡，助力实现生态环境质量全市域“共富”。**

## 3.2 保障生态安全，守护美丽万宁

### 3.2.1 坚持减污降碳，积极应对气候变化

#### 3.2.1.1 加快推动碳减排

**严格落实碳达峰行动方案，清晰碳达峰路径。**聚焦“确保2030年前实现碳达峰”目标，积极落实《万宁市碳达峰实施方案》，处理好发展和减排、整体和局部、长远目标和短期目标、政府和市场的关系，把碳达峰碳中和纳入经济社会发展各领域、各层次、全过程，围绕高质量打造海南东部重要支点城市，以经济社会发展全面绿色转型为引领，以产业结构优化调整和能源绿色低碳发展为关键，以科技和制度创新为动力，扎实有序推进万宁市碳达峰行动，推动经济社会发展建立在资源高效利用和绿色低碳发展的基础之上，高标准打造海南自贸港碳达峰“万宁样板”，为海南国家生态文明试验区建设提供坚实支撑。

#### 3.2.1.2 积极应对气候变化

**提高城市适应气候变化能力。**围绕《城市适应气候变化行动方案》等文件要求，从政策法规、体制机制、规划统筹、标准规范、建设管理等方面全面推进城市适应气候变化行动，努力创建气候适应型城市，提升城市适应气候变化能力。充分考虑气候承载力，合理布局城市建筑、公共设施、绿地、水体等功能区。以老城区和兴隆区域为重点，统筹路网、电网、油气管网、充电等基础设施与城市综合管廊的规划建设，提高城市适应内涝、干旱缺水、高温热浪、台风、风暴潮等气候问题的能力。综合评估城市气候脆弱性和适应性，完善道路照明、标识、警示等指示系统，增强公交站台、停车场等对持续高温、强降水和台风等灾害防护能力。加快推进海绵城市建设。开展“生态修复、城市修补”工程，妥善解决老城区防洪和排水防涝安全、雨水收集利用、供水安全、污水处理、河湖治理等问题。

**挖掘农业固碳增汇潜力。**发挥农田土壤固碳增汇潜力，采取有效的农田管理措施，加快构建用地养地结合的培肥固碳模式，提升土壤有机质含量，增强农田固碳能力。加强高标准农田建设，加快补齐农业基础设施短板，提高水土资源利用效率。通过推广应用测土配方施肥技术、调整化肥使用结构、改进施肥方式、有机养分替代部分化肥等措施，减少不合理化肥投入，提高化肥利用效率，减少农田碳源排放。推进畜禽粪污资源化利用，推进标准化规模养殖，推广节水节料、高床漏缝、自动清粪、生物发酵等新装备、新工艺、新技术，提高畜禽粪污处理水平。持续推进秸秆肥料化、饲料化和基料化利用，发挥好秸秆耕地保育和种养结合功能。

#### 3.2.1.3 提升气候治理能力

**建立气候绩效评价机制。**探索建立气候绩效评价机制，在政府生态文明建设目标责任考核中增加温室气体减排工作，建立控制温室气体排放目标责任评价考核机制。创新开展气候与环境信息披露管理，有关违法违规信息计入环境信用评价平台。鼓励企业公开温室气体排放相关信息，支持槟榔产业园、礼纪工业园等园区率先实施企业碳排放信息公开制度。与省内外高等院校、科研院所加强合作，鼓励产业园引入先进的低碳生产技术，探索建立低碳技术孵化中心和交流平台。

**提高应对气候变化能力。**采用基于自然的解决方案减缓和应对气候变化，协同推进生物多样性保护、生态系统修复和环境治理，增强应对气候变化能力，提升生态系统质量和稳定性。在农业、林业、水利等领域以及城市、沿海、生态脆弱地区开展气候变化影响风险评估，实施应对气候变化行动，提升重点领域和地区的气候韧性。加强对湿地公园、红树林等受气候变化威胁的旅游资源的保护，增强旅游业适应气候变化能力。

### 3.2.2 坚持三水统筹，打好碧水保卫战

#### 3.2.2.1 保障水资源安全

**1、优化水资源配置格局**

**加快骨干引调水水网工程建设。**优化水资源配置和调度，坚持优水优用，优先满足城乡居民生活用水，兼顾农业、工业、生态环境用水需要。加强牛路岭水库、万宁水库和军田水库的生态调度和智能化管理，合理压减农业用水，增加生态用水。以牛路岭水库为骨干水源，推动建设连接万宁水库、军田水库输水工程，形成地区供水安全保障网。

**加大非常规水源利用力度**。推动再生水、雨水等非常规水纳入水资源统一配置，因地制宜合理布局再生水利用设施，不断拓宽利用途径和方式，城乡绿化、观赏性景观、河湖湿地生态补水等优先使用再生水。

**2、着力提升供水品质**

**加强饮用水水源地保护。**科学划定和调整饮用水水源保护区，论证农村水源地布局和取水口选址，逐步取消一批“小、散”及本底水质不达标的水源地，减少潜在的环境隐患。开展饮用水水源保护区规范建设。实施水源地安全警示、隔离防护、水源涵养和修复，对牛路岭水库、万宁水库和军田水库符合条件的水源地一级保护区建设隔离围网，实行封闭管理。强化农村集中式饮用水水源地周边环境卫生整治，重新划定农村集中式饮用水源保护区，依法清理保护区内违法建筑、排污口和各类养殖户，着力消除水源污染潜在风险，建立问题清单并向社会公开整改情况。

**改造完善供水设施。**有序推进老旧水厂和供水管网更新改造，优化水处理工艺，降低管网漏损，着力解决因供水设施落后造成的水质不达标问题。加强城市二次供水设施改造和专业化运行维护，更新相关设施设备，定期进行设备检查和清洗消毒，提高入户水质。对于旅游景区和“候鸟”人口用水峰谷变化大的局部区域，分组分格完善供水设施。加快推动石梅湾-神州半岛旅游区、兴隆健康旅游产业园高品质饮用水设施建设，逐步全面实现园区生活饮用水可直饮。

**强化供水水质监管。**健全完善供水单位检测＋监管部门监测＋公众参与的水质综合监督管理体系，细化落实从源头到龙头各供水主体、监管主体的水质保障责任，全面推进从水源到水龙头的全过程监督。

#### 3.2.2.2 强化水环境治理和监管

**实施水污染防治控制单元达标管理**。开展地表水环境功能分区管控，按照控制单元制定达标方案，明确目标和重点任务，完善“流域--水生态控制区--水环境控制单元”三级分区管理体系。加强水生态保护红线管控，实施严格的水生态环境保护措施，严格控制生态保护红线区的开发活动。加快开展万城片区截污工程、东山河污水截流工程、市城镇污水提质增效项目-管网整治改造等管网工程。重点完善老城区、建制镇及城乡结合部污水处理设施，逐步提高城市生活污水集中收集率。大力推行“河长制”“湖长制”，明确各级政府、园区、企业的水污染防治责任，推进政府和民间协同治理，建立县、镇、村三级体系，鼓励群众成立民间队伍，担负起河湖湾的巡查、监督职责。

**加强城镇内河（湖）综合整治。**坚持“水环境质量只升不降”原则，健全河道保洁和生态修复等长效管护机制，巩固水污染防治行动方案整治成果，持续开展河湖“清四乱”，实施截污纳管、底泥清淤等措施，大幅削减污染负荷，加快推动礼纪镇茄新村茄新河综合治理工程，启动东山河万城至小海段综合整治一期工程。实施万宁市省级、县级河流水浮莲清理工程，实现河面无大面积漂浮物，河水无臭味，河岸无垃圾，河道无违建违占，无违法排污口，持续推进太阳河旧河道下游12千米清淤疏浚工程。开展河道生态整治、水生态恢复，因地制宜建设湿地公园、亲水平台等设施，发挥湿地蓄滞涝水、调节径流、维护区域生态平衡等功能，改善城市生态环境质量和城市景观风貌，保护和建设城市生物的多样性，恢复城市自然生态调节功能。

**强化工业污水集中治理。**完善槟榔产业园、礼纪工业园污水处理基础设施，提高工业污水集中收集率和处理能力，杜绝工业污水直排环境。对重点企业加强环境在线监控管理，确保工业污水稳定达标排放。强化产业园区雨污分流的监督管理，减少园区雨污合流，解决污水处理厂入水浓度低问题。全市新建、升级“八大产业”园区应同步规划建设污水处理设施、垃圾集中收集转运和渗滤液处理设施。持续排查装备水平低、环保设施差的小型工业企业，取缔不符合产业政策的木材加工、水泥砖厂、洗涤、农产品加工等污染水环境的生产项目。

#### 3.2.2.3 实施流域水生态恢复

**推进重点河段水生态保护修复。**以流域水系为单元，强化龙滚河、龙首河、龙尾河、太阳河和东山河等生态廊道整体保护、系统修复、综合治理，确保水生态环境质量总体保持优良。一是围绕龙滚河、龙首河、龙尾河、太阳河、三更罗水等主要生态廊道源头西部山区、饮用水源保护区以加大封育保护治理为主，加强滨河（湖）带生态建设，在河道两侧建设植被缓冲带和隔离带，强化水源涵养，加强水土保持监管，限制农林活动等人为扰动破坏原有林草植被，禁止侵占自然河湖、水库、湿地、青皮林、红树林等水源涵养空间，启动太阳河至东山河水系连通工程。二是加强东山河等城镇内河湖水生态保护修复，创建水生态文明城市。实施太阳河分洪渠岸坡1千米整治工程、龙首河岸坡1千米整治工程等城镇河道综合整治，对河湖岸线稳定性差、易崩塌或受破坏的地段采取工程措施及非工程措施进行加固、修复，包括生态护坡、亲水平台建设等内容，打造安全、生态、宜居的城市河道景观，彰显城市水文化品位。

**推进幸福河湖建设。**按照河流汇流特性及沿河两岸土地开发利用特征，分区分类施策，城市河道重修复，加强水污染防治；郊野和山区河段重保护，强化水源涵养和封育保护。推进河湖行政执法与刑事司法的衔接，持续严厉打击非法采砂等破坏河湖行为。扎实推进幸福河湖建设，打造仁里河带状公园、东山河景观河岸带等景观带，建设万宁碑头水库生态修复工程，建设环库骑行步道，构建河流与绿地相连的游憩亲水空间，配套雕塑、喷泉等景观小品建设，扩充城市休闲旅游的空间，打造水清岸绿的市民休憩空间，让城市更加灵动、更加美丽。

### 3.2.3 坚持协同治理，强化大气污染防治

#### 3.2.3.1 建立大气污染防治精细化管控机制

**建立大气环境管控分区管理体系。**开展大气污染源来源解析，编制大气污染源排放清单，建立动态更新机制。划分大气环境管控优先保护区、重点管控区和一般管控区，分区分类落实管控要求。修订完善污染天气应急预案，健全污染过程预警应急响应机制。建立与琼海、琼中、陵水等市县的联防联控机制，有效防控、应对冬春季污染天气。

**建立多污染物协同管控机制。**建立细颗粒物（PM2.5）和臭氧协同管控为核心，兼顾温室气体的大气污染防控体系，推动多污染物协同减排。针对机动车尾气排放、生物质燃烧、扬尘等细颗粒物主要来源，依托臭氧形成机理研究与源解析成果，开展协同治理。优先针对臭氧高值区及高值时段，实施氮氧化物与挥发性有机物协同减排，有序降低细颗粒物浓度。强化有毒有害大气污染物风险管控。

#### 3.2.3.2 持续推进大气污染源治理

**开展固定源大气污染治理。**深入污染预警预报工作，科学预判未来万宁市重点发展的槟榔产业、特色热带农产品加工业、新型工业等产业大气污染物排放强度，开展“双控双减”行动。加强槟榔初加工、木材加工及砖瓦厂等行业监管及大气污染源清单更新管理，发挥监控设备的电子监管作用，持续开展监督性监测，确保大气污染物达标排放。

**加强大气面源污染治理。**深入开展“六个严禁，两个推进”。大力开展建筑工地扬尘污染治理，严格落实“六个100%”措施，控制城市扬尘污染。加快推广城镇道路机械化清扫。落实露天焚烧镇（区）属地责任制，严格实施秸秆禁烧区、鞭炮禁燃区和高污染燃料禁烧区管理，严厉打击露天焚烧工业废弃物、垃圾、秸秆等违法行为。加强农业源氨排放控制，大力推广测土配方施肥和农药减量控害增效技术，加快缓控释肥为主的新型肥料试验推广。

**推进移动源污染治理。**加快淘汰高污染排放机动车，全部淘汰“黄标车”和老旧柴油车。严格执行报废机动车告知和注销登记制度，加大报废汽车在回收、存储、运输、注销等环节程序的监管，坚决杜绝报废汽车流向市场。逐步淘汰排放不达标的公共交通车辆，鼓励群众购买、使用新能源汽车。加强船舶油品质量监管，深入开展调查，掌握工程机械、船舶等非道路移动源的污染状况，建立大气污染排放清单，推进高能耗、高污染非道路移动机械淘汰置换或清洁化改造。全域划定非道路移动机械高排放禁入区。加快“绿色港口”建设，整治港区船舶和车辆的尾气排放，推进港区清洁能源利用，推广“油改气”和“油改电”技术，加快船用燃料清洁化进程，严格执行船舶大气污染物排放标准。

**加快整治挥发性有机物。**规范挥发性有机物（VOCs）排放企业管理，建立重点行业建设项目VOCs排放总量管理制度。执行严格的废气收集和净化标准，加强汽车船舶维修、家具制造、槟榔加工、建筑装饰装修等重点行业监管，从源头控制VOCs排放。在重点区域对VOCs新增排放量实行区域内现役源倍量削减替代。

**加强餐饮业污染防治。**持续开展餐饮业油烟污染专项整治行动，城镇餐饮服务经营场所全部安装油烟净化设施。建立重点餐饮业油烟监管源名录，加强设施运行监管。严控露天烧烤。

### 3.2.4 坚持源头管控，开展土壤污染防治

**推进农用地风险管控和安全利用。**实施严格的农用地分类管理，加大农业面源污染防治力度，开展土壤改良和土地整治。综合应用稳定水田比例、测土配方施肥等措施，控制和减缓土壤酸化。开展集中连片安全利用类、严格管控类农用地和农产品超标区域周边污染源排查整治。根据土壤污染状况和农产品超标情况，编制实施受污染耕地安全利用方案。对实施了安全利用类措施的轻中度污染耕地，持续开展水肥调控、土壤改良等安全利用措施。对列入严格管控类的耕地全部落实风险管控措施。

**加强建设用地安全利用。**根据海南省疑似污染地块名单、污染地块名录及其风险评估结果、风险管控和修复名录，合理确定污染地块的土地用途。加强规划审批管理，将建设用地土壤环境管理要求纳入城市规划和供地管理，土地开发利用必须符合土壤环境质量要求。以新增工业用地为重点，建立土壤环境强制调查评估与备案制度，严格环境准入。对重点行业企业用地土壤污染状况持续开展调查评估、地块风险分级和调查数据集成分析，建立土壤污染重点监管企业名录。探索建立企业用地污染情况一张图管理制度，加强建设用地土壤污染风险管控和修复。

**加强重点区域土壤监管。**坚持预防为主、保护优先、风险管控和分类治理，聚焦重点区域、行业和土壤污染物，加强源头管控。强化槟榔产业园、礼纪工业园等园区土壤污染风险防范，开展园区土壤污染状况调查。按照“谁污染，谁治理”原则，造成土壤污染的单位或个人要承担治理与修复的主体责任。严防矿产资源开发污染土壤。协同推进建设用地风险管控、重点企业及周边风险管控、未污染土壤保护及农用地面源污染预防等工作。

### 3.2.5 坚持“三化”原则，打造“无废万宁”样板

**推进固体废物源头减量。**持续加强塑料污染全链条治理，严格落实禁塑制度，全面禁止不可降解塑料制品生产、运输、销售、储存和使用，积极推广替代产品，推动“无塑海岛”建设。推行产品全生命周期绿色管理，推动循环型工业发展，积极培育市级绿色工厂和绿色园区。落实生产者责任延伸制度，夯实产废者的主体责任，延长产废者的责任追究链条。大发展生态农业，减少化肥、农药等农业投入品使用量，减少农业固体废弃物产生量。大力推广绿色建筑和新型建筑工业化发展，促进建筑垃圾源头减量。全面推进物流、网络购物平台绿色包装应用，巩固生活垃圾“零增长”成效。

**加强固体废物分类收集。**实施精准化源头分类、专业化二次分拣、智能化高效清运、最大化资源利用、集中化统一处置的一般工业固废“五步法”治理模式，建立政府监督、企业付费、第三方运营的收运机制。推动医疗卫生机构医疗废物按规范分类，实现医疗废物集中处置体系全覆盖。建立政府引导、企业主体、农户参与的农业废弃物收集体系，持续完善病死猪无害化处理和废旧农膜、化肥农药包装废弃物回收制度。

**拓宽固体废物资源化利用渠道。**积极推进固体废物资源利用园区化、规模化和产业化，提升工业固体废物综合利用率。着力提升畜禽粪污、秸秆等农业废弃物资源化利用水平，推广种养循环处置利用、有机肥资源化利用等新型畜禽粪污综合利用模式，推广秸秆“五料化”等秸秆综合利用模式。建立健全建筑渣土和污染土壤的资源化利用和消纳体系。实施建筑渣土资源化利用项目，提升建筑垃圾循环利用水平。建立城乡环卫与再生资源回收网络“两网融合”，促进餐厨垃圾资源化利用，推动塑料废弃物资源化利用的规范化、集中化和专业化。

**加强电子废物污染防治。**加强对电器电子产品维修、无害化处置、去向等过程监管，鼓励有条件的企业自建回收网络和处理处置基地，不能自行回收和处理处置的，按照市场经济的运行模式付费给专业公司回收和处理。

### 3.2.6 坚持陆海统筹，推进海洋环境保护

#### 3.2.6.1 强化陆海统筹保护与发展

**加强陆海空间规划统筹。**以海洋经济中长期规划为基础，科学评价资源环境承载能力及海洋空间开发适宜性，科学有序开发利用海洋资源，优化近岸海域保护和开发布局。探索统筹陆海资源配置，优化日月湾冲浪基地、水产养殖、乌场港等沿海产业布局。强化陆海协同的生态空间管控，充分考虑河口区域，研究划定陆海衔接的空间管控单元，建立差别化管控措施。

**严格保护自然海岸线。**对海岸线开发利用现状进行调查，为科学修复和保护奠定基础。优化海岸带生产、生活和生态空间布局，实施最严格的围填海管控和岸线开发管控制度。规范海岸带保护和开发利用管理，科学制定海岸带陆域200米范围内保护规划，严格海岸带空间管控，严禁供应已纳入海岸带陆域200米严格控制区域内的房地产用地。建立陆海统筹、标本兼治的综合修复模式，加快解决月岛等围填海历史遗留问题，保护青皮林、红树林及其生态，改善海岸带和近岸海域环境状况，恢复自然岸段和风貌。加强海岸线监管，对各类占用岸线的工程进行严格监督管理。开展海岸线变化、围填海情况、海岸带侵蚀情况的常态化监测。严厉打击非法海岸采砂活动，对侵蚀岸段修建海岸防护工程。

#### 3.2.6.2 加强海洋生态系统治理和修复

**控制陆源污染排放。**加强农业面源污染治理，全面开展直排海污染源整治行动。建立陆海统筹的生态环境治理制度、生态系统保护修复和污染防治区域联动机制，深入实施河长制、湖长制和美丽海湾建设。加快沿海城镇和农村污水处理设施和配套管网建设，全面提高生活污水收集与处理能力。加强“总量”“浓度”双控，强化太阳河、东鲁溪等入海河流水质监测监管，科学推进入海河流污染物（总磷、总氮）减排。

**加快海水养殖污染治理。**优化水产养殖布局，合力调控养殖种类和养殖密度，积极发展生态养殖，压缩围海养殖总量，推动海水养殖环保设施建设与清洁生产。严格管控海水养殖尾水排放，推行海水养殖尾水集中生态化处理，强化废弃物集中收储处理和资源利用，推进小海、老爷海沿岸水产养殖清理工作。加强养殖尾水排放的监测和监管，养殖尾水排放严格按照海南省地方标准《水产养殖尾水排放要求》执行。以万宁洲仔岛国家级海洋牧场示范区抓手，推动港北、加井岛、甘蔗岛海洋牧场建设。

**加强船舶港口污染控制。**严格执行《船舶水污染物排放控制标准》。支持近海船舶按照环保、舒适、安全要求加快更新改造，严禁新建不达标船舶进入运输市场，限期淘汰经改造仍不能达到污染物排放标准的船舶。推进港口码头船舶污染物接收处置设施建设，确保污水、废弃物转运畅通。加强渔业船舶含油污水、生活污水和垃圾的清理和处置。对现有船舶、港口和码头污染情况进行调查统计，制定船舶、港口和码头污染整治方案。

**强化海上污染源防控。**全面实行海上环卫制度，加强沿岸琼海、陵水等市县间的海洋环境保护合作，协同开展近岸海漂垃圾清理，实现岸滩和近岸海域海洋垃圾治理全覆盖。对近岸岛屿开展固体垃圾的集中收集处置，保护岛屿周边环境安全。加快推进环卫码头选址建设，逐步扩大海上保洁范围，加大沙滩保洁力度，减少海漂垃圾。

#### 3.2.6.3 提升海洋生态环境监管能力

**提高海洋应急监测、预警与处置能力。**建立海洋突发事故方面的协作联动机制，加强应急基地建设、海洋应急合作、应急物资储备和信息资源共建共享。强化大数据、无人船、无人机等高新技术在海洋突发事故风险防控和应急响应中的支撑作用，建立应急指挥平台和辅助决策系统，提升海上应急决策和指挥调度能力。加强海洋应急监测体系、事故发生后损失评估能力、近岸海域油污处置能力等应急能力建设。

**加强海湾污染防治综合管理。**统筹考虑流域自然资源禀赋、产业基础、发展潜力、水环境和海洋环境容量等因素，优化水产养殖等产业布局。划定流域海域管控单元，构建“地表水、地下水、海水”的水系统保护体系，系统推进水污染防治、水生态治理和水资源保护。建立健全“纳污水体-入河（海）排污口-排污管线-污染源”全链条管理体系，重点处置农村面源污染。

**开展智慧海湾管理。**加强与琼海、陵水的海洋环保合作，探索开展入海污染物联防联控，构建陆海统筹保护新格局。建设统一的天地空全方位的海洋生态环境监测网络，整合分散在各部门的陆海环境信息，建立高效的海湾信息快速获取机制，实施陆海监测监管信息共享，形成海湾生态环境监测、巡查监管、环境执法的合力，实现陆海统筹、上下联动、协同治理的海湾智能化管理，促进海洋生态文明建设，保障海洋经济持续稳定发展。

### 3.2.7 坚持保护优先，筑牢生态安全格局

#### 3.2.7.1 筑牢生态安全格局

**建设绿色生态屏障。**全面落实“林长制”。加强生态公益林建设和天然林保护，停止天然林商业性采伐，严格执行林地定额管理制度与森林采伐限额制度，深化集体林权制度改革，建设木材战略储备林基地，探索林地林木规范流转，加强森林生态系统保护。推进新中农场与大洲村交界区、大洲村与兴隆华侨农场交界区、黄山村西部、东和农场、尖岭等区域构筑1025公顷生态安全屏障工程。持续开展退耕退塘还林还草工程，组织全民义务植树活动，提高营造林质量，提升城镇生态景观林带，绿化美化村庄，强化流域和沿海防护林体系建设，大力开展海岸基干林带和纵深防护林修复和保护，培育国土绿化新机制。

**建设蓝色生态屏障。**加快海岸带红树林和防护林带建设，形成滨海湿地为主的海岸带安全屏障。坚持保护优先、自然恢复为主，加强红树林、珊瑚礁、海草床等典型海洋生态系统保护修复和监管，建立入海口蓝色生态屏障。加强红树林湿地常态化监测，对红树林及湿地生态系统等因子的实时动态监测。开展蓝色海岸带整治行动，全力推进日月湾海洋生态保护和修复工程，严格落实《万宁小海综合整治与海洋碳汇试点实施方案》，持续推进小海流域综合治理工程，助推老爷海退塘还林种植红树林生态修复工程和周家庄新造红树林修复项目，进一步改善海岸生态环境。

#### 3.2.7.1 加强生物多样性保护

**开展生物多样性调查与监测**。以维护河流水生生态系统安全为目的，培育沿河、沿溪流而形成的条带状自然植被。以自然保护区为重点，开展市域生物多样性本底调查，建立生物多样性基础数据库和信息管理系统。加强红树林、滨海湿地、原生动植物种质资源的常态化监测观测、评估和保护，加强生物多样性综合预警管理。

**加强物种资源管理及外来物种防范。**针对入侵物种可能影响本土资源的区域，实施针对性的生态防控措施。加强外来物种管控，持续开展自然生态系统外来入侵物种调查、监测和预警，及时更新外来入侵物种名录。开展外来有害生物及重大动植物疫情疫病监测，规范野生动物疫源疫病监测防控。

**加强生物栖息地保护。**采取保护陆生动植物栖息地、保护珍稀濒危植物栖息地、增加生态区生物多样性等多项措施，保护野生动物迁移通道，提高栖息地连通性。重点保护金丝燕、东澳野生稻、青皮、硬核、水椰、玉蕊、海南苏铁等濒危或珍稀动植物。持续开展水葫芦等水生植物清理行动。加强珊瑚礁、红树林、海草床、滨海湿地等典型生态系统的监测、评估和保护，保护海洋生物多样性。

#### 3.2.7.2 实施重要生态系统保育与修复

**加强西部山区生态保育**。全面加强天然林保护，加快热带雨林和热带季雨林自然恢复。开展西部山区重点水源地、水库、湖泊周边水土流失的治理。加强三更罗等西部山区乡镇生产建设项目水土保持实施情况监督检查，重点监督河道弃土弃渣和水源地的坡地无序开发。

**推进湿地保护与修复**。开展滨海湿地、河流湿地、湖泊湿地、沼泽湿地、人工湿地等本底调查，摸清湿地资源分布、类型及特点等湿地资源家底。开展青皮林自然保护区等重要湿地保护与修复，保障湿地生态用水。协同推进万泉河流域水生态文明建设及综合整治工程。完善以自然保护区为核心、湿地公园为网络、人工小微湿地等保护形式为补充的湿地保护体系。谋划万宁水库湖心岛、乐南村沿海岸线、春园村村海岸线等216公顷河湖海退养还湿，湿地生态保护与修复工程。

**推进城市生态修复**。稳步推进生态修复、加强山体自然风貌的保护，对废弃工矿用地、损毁山体进行综合治理和生态修复。加大对违反矿山生态环境保护行为的查处力度，加快关闭废弃矿山裸露山体的生态修复。

**完善城乡绿色景观带。**加强城市花园、公共绿地和乡村美化建设，提升人居生态环境质量。在城市进出口、主要干线节点建立生态景观长廊，开展城市出入口绿化景观建设工程，推广屋顶绿化、立体绿化、地下空间绿化等多种绿化形式。加大道路生态廊道建设，形成既具有生态系统服务功能，降低城市交通系统的大气、噪声污染，又有优美环境的道路生态廊道网络骨架。镇墟通往农村和农村之间的道路两侧建设植被带，建成绿道网络体系。推动绿道网向具有良好生态服务功能的乡村绿色基础设施升级，将花果香、树形美、经济价值高的造林树种引入绿色通道工程，打造生态景观林带，形成城镇周边缓冲地带的绿色围栏。

### 3.2.8 坚持风险防控，守牢生态安全底线

#### 3.2.8.1 健全突发环境事件应急管理体系

**强化突发环境事件应急管理。**完善突发环境应急机构指挥体系，探索建立“图上分析、图上调度、图上会商、图上指挥”的贯穿规划、环评、监管、应急等环节的环境安全管理模式，实现环境风险源分级分类动态管理、应急预案备案“线上”管理、风险隐患全流程闭环管理。开展环境风险源的调查和评估，重点对槟榔产业园、大唐燃气发电厂等园区（企业）开展环境风险分析和防范对策会商管理，掌握环境风险隐患企业信息，建立环境风险源数据库。加强与周边市县及市内各部门间的应急管理工作交流与合作，共同提升应对和处置跨区域突发环境事件的整体水平，坚决守住环境安全底线，强化应急演练，确保环境安全事故“零发生”。

**加强城市应对突发环境事件能力**。强化重污染天气、饮用水水源地、有毒有害气体等关系群众健康的重点领域风险预警，建立健全预测预警制度、技术、工程和综合应急救援体系。鼓励社会资源参与有偿应急服务，建立常态化训练与管理机制。建立健全生态环境与相关部门间的环境应急联动机制，实现信息互通、资源共享，提高突发环境事件防范和处置能力。

#### 3.2.8.2 加强危险废物污染防治

**提升企业规范化管理水平。**摸清全市危险废物的产生、存放、转移情况，加强危险废物产生和转运企业的环境监管，做到“一厂一档”，提高规范化管理水平。危险废物产生企业要切实落实污染防治主体责任，全面落实危险废物识别标志、出入库称重记录、分质分类包装等管理制度，制定风险防范措施和应急预案，确保危险废物收集、贮存、转运规范有序。采用“互联网+”监管手段，开展危险废物的申报登记、经营许可、转移联单等信息化动态管理，实现全过程追溯。

**加强危险废物执法监管。**严格控制产生危险废物的项目建设。加强危废监管与污染源普查、总量减排、排污许可等工作的衔接，严厉打击随意倾倒危险废物和无证经营危险废物、非法转移或处置危险废物等违法行为。

**加强医疗废物全过程管理。**严格实行医疗废物登记制度与医疗废物转移联单制度，按照《医疗废物分类目录》，对医疗废物实施分类管理，医疗废物暂存的时间、地点、设施、设备必须规范达标，防止露天堆放医疗废物，杜绝医疗废物流向社会非法加工利用。医疗机构应及时将医疗废物交由医疗废物集中处置单位处置。不具备集中处置条件的农村卫生所，应依托镇医疗机构，落实医疗废物“小箱进大箱”，完善“村收集、镇转运、市处置”的农村医疗废物处置体系。加强医疗垃圾应急处置能力建设，确保医疗废物安全处置率稳定保持100%。

## 3.3 优化生态空间，建设绿色万宁

构建“两屏、五区、一轴、多廊”的生态网络格局，塑造具有重要生态价值的热带陆海生境，统筹各类生态要素的保护与利用，严格环境质量底线管控，系统实施生态修复工程，推进绿色发展，倡导绿色生活，促进人与自然和谐共生。

### 3.3.1 生态网络格局

依托天然流域分区，融合生态廊道、生态节点规划成果，在万宁市形成“两屏、五区、一轴、多廊”的生态网络格局，实现“山水林田湖海草沙整体保护、系统修复、综合治理”的战略要求。

两屏：西部万泉河生态屏障、东部海岸带生态修复屏障共同构建万宁市陆、海两翼的生态安全格局。

五区：依托于流域形成万泉河流域水源涵养与生物多样性保护修复区、龙滚河流域水源涵养与水土保持保护修复区、龙首河-龙尾河-小海水源涵养与生物多样性保护修复区、太阳河流域水源涵养与生物多样性保护修复区、南部海岸带海岸防护与生物多样性保护修复区五大生态修复片区。

一轴：构建台地生态保护修复轴贯通万宁市南北，加强同省域生态走廊的衔接与串联，增加南北向生态连接。

多廊：依托现状天然河道，构建龙滚河、龙首河、龙尾河、太阳河、长兴河生态廊道，润泽全城。

### 3.3.2 生态空间用途管制

**加强生态环境分区管控**。生态环境分区管控体系融入国土空间规划布局，将生态环境保护关口前移，强化底线约束，严守生态保护红线、资源利用上线、环境质量底线和生态环境准入清单，引领各区域按照生态环境要素空间差异性特征和资源环境承载力科学布局产业发展。

**加强生态保护红线管控**。落实生态保护红线、基本农田、城镇开发等空间边界管控，减少人类活动对自然空间的占用，禁止不符合生态保护红线准入目录的开发项目进入红线区范围，确保生态保护红线面积不减少，功能不降低，守住自然生态安全边界。开展生态保护红线基础调查和人类活动遥感监测，及时发现、移交、查处各类生态破坏问题并监督保护修复情况。建立生态保护红线台账系统，制定实施生态保护红线保护与修复方案。充分发挥森林、自然保护区、绿道网、湿地、沿海（河）防护林生态综合功能，构建多层次、多功能、立体化、网络式生态安全格局。

**共建共保热带雨林国家公园。**万宁市南桥镇小南平水库北岸西天岭周边区域涉及海南热带雨林国家公园，严格落实生态保护红线管理规定，守住自然生态安全边界，减少人类活动对自然空间的占用，保障国家公园的生态安全和生态环境质量。禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规前提下，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动，保障国家公园的生态完整性。

**推动万泉河流域一体化发展。**加强万宁市域范围内万泉河流域的生态保护与污染防治工作，与琼中、琼海等周边市县建立流域协调保护机制，建立健全万泉河流域生态环境保护补偿机制，推动流域一体化保护利用。强化水环境质量目标管理，明确重点水体的质量改善目标和清单，加强水质监测和预警能力建设，重点监测上下游市县交界处水质。在万泉河流域范围内积极组织植树造林，防止水土流失。鼓励、引导流域内农业、养殖业等产业的生产者综合利用生产废弃物，发展循环经济，实施资源化综合利用。

### 3.3.3 优化资源保护与利用

**自然保护地保护和利用。**构建以海南热带雨林国家公园为主体，海南大洲岛海洋生态国家级自然保护区、海南礼纪青皮林自然保护区、海南六连岭省级自然保护区、海南尖岭省级自然保护区、海南上溪省级自然保护区、海南南林省级自然保护区和海南茄新省级自然保护区等7个自然保护区为基础的自然保护地体系，为推动人与自然和谐共生、保护生物多样性发挥重要作用。依托全省自然保护地调整优化工作，加快整合归并优化青皮林等各类自然保护地，科学划定自然保护地类型范围，构建系统完善的自然保护地体系。加强自然保护地监管，严格管控自然保护地范围内人类活动，推进核心保护区内居民、耕地、矿权有序退出，加强自然保护地生态环境执法，严肃查处破坏生态环境违法行为。

**水资源保护与利用**。以“优先配置本地地表水，积极推进外调水，加大回用再生水”为原则，优化河湖水系格局，严格保护太阳河、龙尾河、龙首河、龙滚河及南桥水5条主要河流和三更罗水、礼纪河2条二级支流以及48宗水库，确保生态底线安全。

**耕地资源保护与利用。**坚持最严格的耕地保护制度，完善耕地占补平衡制度，建立耕地进出平衡制度，加强耕地数量、质量、生态“三位一体”保护，落实耕地保有量指标，保障粮食安全。

**矿产资源保护与利用。**坚持生态保护优先，统筹协调钛、锆、独居石、金红石、石英石等矿产资源开发利用与生态保护，促进矿产资源综合利用水平提升。

**海洋资源保护与利用。**划定海洋开发利用空间及海洋生态空间，对近岸海域开发保护功能进行引导，加强对海岸线资源的分类管控，以保护为核心，合理利用海岛资源。

### 3.3.4 构建区域协调发展国土空间新格局

**构建国土空间总体开发保护格局。**构建“一核一带五廊、一轴双心三区”的总体格局。“一核”指包括海南热带雨林国家公园（万宁境内）、海南南林省级自然保护区、海南上溪省级自然保护区、海南礼记青皮林自然保护区、海南茄新青皮林自然保护区等构成的生态核心；“一带”指海洋生态保护带；“五廊”指龙滚河、太阳河、龙首河、龙尾河、东山河等五条自西向东贯穿市域的山海生态廊道。“一轴”指以环岛高速公路、环岛高铁、海榆东线公路和环岛旅游公路为主的纵向空间发展轴，并通过空间发展轴带动滨海各产业组团，打造海洋产业发展带；“双心”指中心城区、城市副中心（兴隆华侨旅游经济区）；“三区”指环小海城镇及产业综合发展区、大兴隆山海旅游发展区和龙滚--山根湾--山钦湾发展区等三个城镇发展区。

**构建重点生态功能区格局。**构建“三园五区五河、环山抱田望海”的重点生态功能区格局。“三园”包括海南热带雨林国家公园、海南兴隆侨乡国家级森林公园和海南老爷海国家级海洋公园。“五区”包括海南大洲岛海洋生态国家级自然保护区、海南六连岭省级自然保护区、海南南林省级自然保护区、海南尖岭省级自然保护区、海南礼记青皮林省级自然保护区。“五河”指龙滚河、龙首河、龙尾河、太阳河、南桥水等五条河流。全市形成西北环山，中部抱田，东南望小海、老爷海、南海的生态格局。

**区域生态文明建设一体化。**践行绿水青山就是金山银山理念，充分发挥万宁西部优越的自然生态环境，积极融入海南热带雨林国家公园，与中部市县协调配合共建生态保育区，共同维护和提升生态系统功能，加强水源涵养与水土保持，并结合自身资源特色开展生态旅游、探秘幽境、特色民宿、红色旅游等功能。

**区域基础设施及公共服务设施一体化。**区域供水。强化骨干水源工程互连互通，开展牛路岭灌区工程，推动规模化集中供水，建设集约高效的区域供水系统。污水、垃圾处理等邻避设施建设。扩建主城区1#污水处理厂和兴隆旅游区2#污水处理厂，优化礼记镇污水处理厂，新建山根镇、三更罗镇、南桥镇和乌场等污水处理设施，实现区域污水处理基础设施共建共享：按照海南省生活垃圾焚烧处置整体方案布局，将万宁市产生的生活垃圾按照运距分别纳入琼海市生活垃圾焚烧发电厂、陵水县生活垃圾焚烧发电厂服务范围，实现生活垃圾末端处置区域协同。建设有机废弃物资源化利用厂、建筑垃圾资源化利用厂等设施，提升垃圾资源化利用效率。

## 3.4 立足国际自贸港，推进经济绿色转型

### 3.4.1 构建自贸港特色生态产业布局

**总体构建“三区、多点”的产业空间布局。**三区指环小海产业区、大兴隆产业区和山根湾-山钦湾产业区。其中环小海产业区重点突出中心城区及乌场港在现代服务、综合消费、文化娱乐、清洁能源、海洋休闲渔业等战略产业导入；大兴隆产业区重视旅游消费、文化旅游、度假康养等产业和项目导入，强化服务设施建设，全面升级旅游接待和服务品质；山根湾-山钦湾产业区鼓励发展文化交往、康养度假、时尚运动等核心产品，与博鳌、乐城形成功能互补的产业片区。多点主要包括万宁绿色制造综合产业园（含原槟榔城及后安工业园）、礼纪工业园等产业节点。

**推动产业园区绿色高质量发展。**加快推进日月湾冲浪小镇、石梅湾-神州半岛旅游区、乌场海洋经济区、工厂化水产养殖园区尽快形成规模；推进槟榔产业园、礼纪新型工业产业园做大做强；推进兴隆健康旅游产业园、山钦湾旅游度假区加快发展，把园区打造成为承接产业项目落地、实现高质量发展的主阵地。加快产业园区环境基础设施建设，加强对园区污水处理设施、管网建设及企业接管情况检查，加大问题整改力度，提升产业园区污水集中处理效能，大力开展园区节能降耗工作，打造生态产业园区。

### 3.4.2 调整主产业结构，优化多产业体系

#### 3.4.2.1 加强项目环境准入管理

立足万宁市自然资源环境承载能力，强化“三线一单”在调整产业结构、规划产业发展、推进城镇化、环境监管执法等方面的应用，推动形成与环境分区管控相适应的产业空间布局。严格实行环境准入。加强绿色产业发展政策引导与支持，执行绿色产业发展准入标准。建立以保护优先、绿色发展为导向的经济和社会发展考核评价体系，将资源消耗、环境损害和生态效益纳入经济社会发展评价体系。在确保能源与产业链安全的前提下，坚决遏制“两高”项目发展，合理控制产能规模。

#### 3.4.2.2 构建现代生态产业体系

**优化产业结构。**加快调整主产业结构，积极优化多产业布局，逐渐淘汰能源消耗型、污染性高等传统产业；加强技术改造，强化绿色发展，坚持低碳生产、利用新能源等环保发展理念，鼓励和引导传统产业转型和升级。以特色产业园区为载体，加速产业和项目集聚，持续推进工业企业入园。

**打造热带高效生态农业**。突出万宁特色抓好槟榔、橡胶、椰子“三棵树”产业发展，大力发展沉香（海南“第四棵树”）产业。推进投入品减量化、生产清洁化、产品品牌化、废弃物资源化、产业模式生态化的发展模式，重点打造诺丽果、咖啡、东山羊等特色农产品，推动种植业养殖业向规模化现代化发展、食品加工业向精细化功能化发展、服务业向农产品商贸农旅融合发展，建设热带农业现代化示范区。

**着力提升工业经济发展质效。**围绕建链延链补链强链，一手抓现有产业改造升级，一手抓新兴产业培育，在做好生态环境保护前提下发展绿色建材、高端装备制造、运动装备、消费品制造、燃气发电、海上风电等产业，打造新型工业百亿级产业集群。强化重大项目建设，确保海力装配式生产基地等一批重大项目竣工投产，谋划乌场春园湾海上装备码头建设。发展绿色建材产业，完善建材仓储物流，打造海南东部建材基地。加快推进体育运动装备加工制造、数字小镇、智能制造工业互联网产业示范基地等项目落地建设，构筑工业新的增长点。

**构建文旅产业高质量新格局。**全力推动国家全域旅游示范区和体育旅游示范区建设，围绕“一湾一品”完善石梅湾、日月湾和神州半岛的旅游基础设施，突出抓好日月湾冲浪、石梅湾潜水、神州半岛摩托艇和帆船帆板等业态开发，加快日月湾国家冲浪训练基地改造、冲浪学校等重点项目建设，引入一批高水平和有较大影响力体育赛事和文化演艺活动，做大做强王府井国际免税港，打造“体育+旅游+文化+消费”融合发展的全省新标杆。加快日月逐浪驿站建设，启动山钦蓝梦驿站建设。实施兴隆大健康+旅游发展战略，引进一批康养、医药研发项目，加快植物园升级改造，盘活兴隆演艺产业，实现兴隆与石梅湾、日月湾和神州半岛“山海互动”。挖掘红色文化、海洋文化、黎苗文化、东山文化、民俗文化内涵，发展多样性文化体验游。

**打造“蓝色引擎”**。以近海养殖为重点，对小海、老爷海等近海水产养殖开展标准化改造，推进生态养殖。把握未来产业与海洋深度融合的重大战略机遇，拓展海洋发展空间，加快传统海洋养殖捕捞业向蓝色海洋生态经济转型升级，加强港口航运企业、海洋渔业产业招商引资，重点打造生态型乌场港产业园区，构建包括港航服务、冷链仓储、水产交易、水产加工、海上旅游、休闲渔业等现代化海洋产业体系，为万宁市经济社会发展注入“蓝色活力”，促进海洋安全、健康和可持续发展。

#### 3.4.2.3 构建生态产业链

加快实施《万宁市产业链链长制实施方案》，以“减量化、再使用、再循环”为原则，减少进入生产和消费流程的投入量，强调多次利用以延长产品和服务的时间限度，把废弃物中的物质和能量再纳入生态经济系统，打造生态产业。以“原料链、制造链、配套链、要素链和服务链”为生态产业链基本框架，研究制定万宁市绿色生态产业发展实施方案，推动八大产业绿色化，构建一二三产互补融合产业链群，重点打造热带高效农业、旅游+产业、新型工业、海洋经济等生态产业链群。强化品牌研究，推进产业链群绿色低碳循环发展。聚力打好产业基础高级化、产业链现代化攻坚战，打造一批有一定行业影响力的主导产业集群、产业基地、优势企业，形成多业并举、多点支撑、多元发展的现代化生态产业发展格局。

### 3.4.3 推动能源消费绿色低碳转型

**扎实推进百万千瓦漂浮式海上风电项目建设**。积极推进海上风电集群化开发，将海上风电作为万宁市调整能源结构的重要抓手，对万宁市顺利实现2030年前碳达峰目标起到核心支撑作用。加快推进中电建海南万宁百万千瓦漂浮式海上风电项目建设，统筹做好海上风电运维，推进服务专业化、精准化，支持开发企业、风机制造企业组建专业运维机构，鼓励委托开展社会第三方专业运维。

**积极发展非化石能源。**统筹推进多种形式的可再生能源开发项目，以灵活多样的方式扩大风电、光伏和生物质发电规模。坚持集中式与分布式并重，充分利用农渔业、废弃矿山园区、市政设施、公共机构、住宅等土地和场址，鼓励光伏发电就地并网消纳。积极推进风电资源规模化利用，探索推动分散式风电开发。充分利用农作物秸秆及农产品加工剩余物、生活垃圾与有机废弃物等生物质资源，因地制宜发展生物质能。有序拓展氢能应用场景，推动氢能在交通、工业等领域的多元应用，推进跨区域创新协同和产业联动，积极部署氢能产业链试点。

**清洁高效利用化石能源。**合理控制汽油消费增速，有序压减柴油消费量，加快成品油质量升级，提高成品油终端消费利用效率，因地制宜推进生物柴油等替代传统燃油。加快油品利用场景向电能转变，加速新能源汽车替代燃油汽车，减少交通领域对石油能源的依赖性。加快天然气推广应用，加强市域燃气管道、天然气高中压调压站、液化天然气（LNG）瓶组站等配备设施供地，加快完善城镇燃气管网建设，科学有序推进燃气下乡“气代柴薪”，释放居民用气需求。

**全面提升绿色电力消纳能力。**打造高可靠性的中低压混供互备交直流配电网，建设源网荷储协调控制中心，提升配电网对分布式电源的消纳能力，升级改造主动配电网自动化，搭建分布式电源集群管控系统，协助建设海南500千伏主网项目（万宁辖区段）。发挥重点用能企业的示范引领作用，丰富拓展绿色电力应用场景，鼓励用电企业开展分布式光伏发电建设，积极推进分布式光伏与储能、微电网等融合发展，探索在槟榔产业园、礼纪新型工业产业园开展微电网建设。研究制定高耗能企业使用绿色电力的刚性约束机制，逐年提高绿色电力消费最低占比。有序引导用户更多消费绿色电力，对消费绿电比例较高用户在实施需求侧管理时优先保障。

### 3.4.4 提升资源利用效率

**节约集约利用土地资源**。实行最严格的节约用地制度，实施建设用地总量和强度双控行动。深化全市闲置建设用地清理处置，推动低效土地再开发利用。加强城镇周边地区耕地、林地、湿地等保护，推进城镇低效用地再开发和工矿废弃地复垦。落实项目用地准入协议制度，建立履约评价和土地退出机制，提高土地利用效益。鼓励槟榔产业园等园区和规模企业建设多层标准化厂房、改造旧厂房，引导中小项目向标准化厂房集中，不断提高单位面积土地投入和产出强度，促进产业集约集聚、高效发展。合理降低耕地开发强度，控制非农建设对耕地的占用，严格控制农村集体建设用地规模。

**强化节水减污。**严格水资源管理，完善用水定额和节约用水奖励制度，强化用水总量和强度控制。完善规划和建设项目水资源论证及节水评价制度，建立城市节水管理长效机制。槟榔、木材、水泥砖等重点行业实施取水量和污染物排放总量协同控制。强化工业节水，重点发展园内厂际串联用水、废污水再生利用，加强源头治理，努力实现工业园区废污水“零排放”。加强重点能耗企业用水管理，严格工业企业用水定额管理与总量控制，推动产业结构调整和技术升级，推广节水设备，切实降低工业生产过程中的水资源消耗和废污水排放量。强化农业节水，加快高标准农田建设，优化农业产业布局和种植结构，推广高效节水农业，科学控制农业灌溉用水需求增长。推广田间节水和节水农艺，采用渠道防渗、喷微灌、少耕免耕为主的保护性耕作等技术，改善土壤结构，减轻水土流失。探索开展农业水价综合改革。倡导生活节水，大力推广节水器具，开展节水型单位、社区、家庭等创建活动，鼓励全民节水减排。

### 3.4.5 加强农业面源污染防治

**深入实施化肥农药减施增效。**加强农业投入品规范化管理，推进农业绿色发展，降低化肥农药使用量，提高利用效率，减少化肥和农药施用强度。合理布局与建设现代化蔬菜基地，鼓励有机肥替代化肥，推广病虫害绿色防控、实施测土配方施肥、绿肥轮作、节水灌溉、林下复合种植等现代农业技术，控制农业源氨排放。在龙滚、后安镇等冬季瓜菜、热带水果等园艺作物的优势区、核心区基地，持续推进有机肥部分替代化肥行动。重点推广应用缓（控）释肥、生物肥、水溶肥等高效新型肥料，推广高效施肥技术。新建高标准农田要符合土壤环境质量要求，因地制宜建设小湿地群，净化农田排水。

**强化畜禽养殖污染防治。**严格落实畜禽养殖禁养区管理制度。完成规模养殖场粪污处理和资源化利用设施全覆盖，实施畜禽养殖生产清洁化和产业模式生态化升级改造，引导中小型养殖场和散养户采取就地或附近消纳污染物生态养殖模式。鼓励养殖专业户开展粪便收集和资源化利用，建设一批畜禽粪污原地收储、转运、固体粪便集中堆肥等设施。鼓励采用“鱼塘+湿地”模式，削减入湖入河入海污染负荷。加强病死畜禽无害化处理设施建设，完善覆盖饲养、屠宰、经营、运输等环节的病死畜禽无害化处理体系。制定实施水产养殖规划，开展水产养殖池塘标准化、生态化改造。

**提高农作物资源回收利用率。**坚持政府和市场两条腿走路，以农业种植有机废弃物为重点，构建农村固体废弃物收集、转化、应用三级网络，提高农村固体废弃物资源化利用的规模化、专业化和社会化。控制非标准农膜的使用，推广可降解农膜应用，建立健全废旧农膜、农药包装废弃物回收利用体系，提高废弃物回收率。探索耕地地力补贴与秸秆利用挂钩机制，支持水稻、菠萝秸秆机械粉碎深耕还田作业和秸秆青贮利用，提高秸秆机械粉碎还田、秸秆发酵沼气、堆沤还田、秸秆炭基肥以及生物反应等资源化利用，推进秸秆肥料化、饲料化、燃料化、基料化和原料化利用。

## 3.5 塑造生态生活，建设宜居万宁

### 3.5.1 持续推进城乡环境一体化建设

秉承绿色生态、人文宜居、活力高效、创新智慧、韧性安全的布局理念。打造高品质的热带滨湾花园城市，力求塑造一个具有山水底韵、本土意韵、现代风韵宜居城市。

**优化生态生活空间。**构建山清水秀的生态空间，严守595.2平方公里陆域生态保护红线和749.2平方公里海洋生态保护红线，森林覆盖率稳定在66.7%及以上，林地保有量不低于124170公顷，森林面积保有量不低于125500公顷。创建宜居适度的生活空间，实现污水处理厂建制镇全覆盖、生活污水治理自然村全覆盖、垃圾转运体系城乡全覆盖，落实城镇居民出行“300米见绿、500米见园”建设要求，创建国家生态园林城市。

**构建便携绿色出行系统。**加强交通基础设施建设，形成以万城镇为中心，以高速公路、国道、省道为骨架，构建市域“三纵四横”公路网体系。建设好海南环岛旅游公路万宁段，完善西部景区旅游公路、特色风景道、生态骑行道建设，做好东部滨海旅游公路与西部雨林旅游公路串联工作，加强农村公路建设，持续推进“四好农村路”建设提质增效。坚持客运零距离换乘、货运无缝衔接原则，消除综合交通枢纽集疏运设施短板，加大不同运输方式运力衔接和组织协同，提高运输效率和一体化水平。加强道路客运运力调控，引导道路货运向网络化、规模化、集约化和高效化发展，不断提高客、货运实载率，着力强化管理性节能减排。优先发展公共交通，改善公共交通与步行、自行车、小汽车等不同交通方式之间的衔接换乘条件，建立以“城市公共交通+电动自行车/自行车/步行”为主体的绿色出行系统。提高公路客运服务便捷化、多样化水平，更好地满足公众多层次出行需求，增加公共交通吸引力。

**深入推进绿色建筑发展。**城镇新建建筑全面实行绿色建筑标准，发展装配式建筑，推进建筑节能，实现可再生能源建筑规模逐步扩大，农村建筑节能实现新突破。加大先进节能环保技术、工艺和装备的研发力度，提高能效水平，加快淘汰落后装备设备和技术，促进建筑业绿色改造。推进建材绿色化，提高绿色建材的使用比例。实行建筑工程全生命周期的绿色建造模式，通过智能建造与建筑工业化协同发展，实现建筑总体能耗强度持续下降、建筑能源消费结构逐步改善、建筑领域绿色发展水平明显提高。

**健全生活垃圾分类收集和回收体系。**积极推进港北、长丰、兴隆等万宁市生活垃圾转运站提升及新建项目，探索将生活垃圾分类收运体系和再生资源回收体系“两网融合”，建设一批小区两网融合试点以及一批再生资源集散中心，实现可回收物的统一收运处置，基本实现资源回收全利用、原生垃圾零填埋的目标。

### 3.5.2 品质提升，建设宜居宜业生态城区

**1、构建绿色生态城镇体系**

构建“中心城区-副中心-中心镇-一般镇”的四级城镇体系等级结构。中心城区包括万城镇区、长丰镇区、大茂镇区和乌场片区。副中心指兴隆华侨旅游经济区。中心镇4个，包括和乐镇、东澳镇、北大镇-东兴农场、龙滚镇，为区域提供全面的公共服务。一般镇6个，包括礼纪镇、后安镇、东和农场、南桥镇、山根镇-六连林场、三更罗镇-新中居，为镇域提供基础的公共服务。

**2、统筹优化重点片区空间结构**

统筹环小海产城融合发展区和大兴隆山海旅游集群区空间格局。前者是吸纳本地就业和本地城镇化的核心载区，后者则是滨海体育运动和山海互动旅游产业的集中发展区。

**环小海产城融合发展区。**构建以万城为核心的产城融合发展区。跳出以往各自为阵的发展模式，合理划分城区、园区功能区。突出中心城区配套服务职能和园区的产业引擎作用，强化区域交通联络，实现城、园的功能协调和设施共享。打造面向未来的环小海战略发展区。围绕小海优质的生态环境和景观资源，构建环小海交通环线，串联城镇、产业园区、美丽乡村等各功能板块，打造多元复合的魅力场所、并为海南自贸港建设预留的战略发展空间。

**大兴隆山海旅游集群区。**突出海陆空旅游的战略引领作用。整合冲浪、游艇、通航机场、温泉、时尚运动、热带植物等旅游资源，推进多主题景区建设，突出海陆空旅游对大兴隆地区的战略引领作用。以文化为引领驱动旅游消费升级。实施“文化+”战略，对现有华侨文化、咖啡文化和温泉文化进行挖潜和升级，强化文化与旅游、会展、体育等产业的融合发展，抢抓政策机遇窗口期，系统性补齐消费设施短板。

**3、构建中心城区蓝绿生境**

构建“一心一带、五园多点”的蓝绿生态网络：“一心”为东山岭生态核心、“一带”为东山河及其支流景观带、“五园”为文化体育公园、人民公园、仁里河公园、烈士陵园、城北带状公园、“五园多点”为多个社区“口袋”公园。

**梳理水系，串联成网**：梳理东山河及支流河道空间，严格控制岸线，优化河道岸线景观，预留滨河亲水空间，增强河道的亲水性、公共性和通达性。

**增加绿化，打通廊道**：在河流汇集区域打造城市湿地公园，建设城市绿心；渠道变廊道，以现状水系水渠为依托，打造带状公园，形成城市绿脉；补充多个社区公园，实现绿地服务半径全盖。

### 3.5.3 全面推进乡村生态振兴，建设秀美椰风乡村

**1、改善农村人居环境**

**深化农村垃圾治理。**推进农村生活垃圾分类减量、建设集中收运、资源化利用和无害化处理服务体系，改造或停用露天垃圾池等敞开式垃圾收集场所、设施，垃圾收集点建设要符合标准、管理到位，村内10-15户配备1个密闭垃圾桶。每个镇应至少建有一座垃圾转运站，每个行政村配有餐厨垃圾、有害垃圾等特种垃圾桶。

**继续农村“厕所革命”。**开展农村“厕所革命”，加强农村改厕与生活污水治理的有效衔接，结合实际，将厕所粪污、畜禽养殖废弃物一并处理并资源化利用。

**加快农村生活污水和黑臭水体治理。**推进城镇污水处理设施和服务向农村延伸，加快建设农村污水集中处理设施，可纳管的村庄尽量接入市政管网，无法纳管的村庄继续推进分散式污水治理工程。以小海和老爷海流域、集中式饮用水源地保护区沿岸周边村庄污水治理项目以及和乐镇等生态敏感区域周边的村庄为重点，逐步推进农村污水治理工作。加强农村卫生厕所改造与生活污水治理有效衔接。探索建立多元化农村污水处理设施长效运行机制，拓宽农村生活污水治理资金渠道，推动污水治理“建设+运营”一体化进程，完善监管机制，保障设施正常运行。加快农村黑臭水体综合整治工程，解决农村水体“脏乱差、黑堵臭”问题。

**加强村镇饮用水卫生监管。**村镇饮用水尽可能做到专人专管。饮水工程应按照《生活饮用水卫生管理标准》实施定期清洗消毒，消毒剂量要严格参照消毒标准实行。工程周边卫生应及时清理，建议氟化物超标的饮水工程停止使用，重新划定饮用水水源保护区。供水单位要进一步加强水源卫生防护、管理制度、职责落实等后续管理，进而村镇供水质量达到国家考核要求。

**2、打造椰风、海韵未来乡村**

推进村庄规划和美丽乡村建设，推进“多规合一”实用性村庄规划编制，有需求、有条件的村庄应编尽编。新增一批港北休闲渔业小镇、椰级乡村旅游点和环小海田园综合体，创建30个特色农业专业村、30个乡村旅游示范村，完成和巩固112个美丽乡村、3个特色产业小镇建设。

**3、促进农村产业振兴**

围绕村镇空间结构和功能布局，合理优化乡村产业结构，构建万宁市现代乡村产业体系，促进万宁市农村一二三产业融合发展。结合万宁市自然资源禀赋，以“八大产业”为统领，将乡村产业逐步融入区域性产业链和供应链，实现“一镇一特色”“一村一品”。科学布局养殖业适养、限养、禁养区域，有效控制并减少环境污染。积极创建椰级乡村旅游点，大力发展乡村民宿，有机结合生态环境、乡风文明、休闲旅游与故土文化，打造具有万宁本土文化特色的生态型乡村产业融合旅游示范基地。

### 3.5.4 积极推进海绵城市示范建设

以海绵城市建设标准规划建设万宁辖区内城镇、旅游度假区、产业园区，将雨水收集利用、可渗透面积、蓝线划定与保护等要求作为开发建设的前置条件。率先针对万宁市中心城区海绵城市建设的突出问题、城市开发建设特点以及不同片区的具体项目建设实施情况，根据海绵城市建设基础条件、生态空间格局等分析结果，确定近期建设区域。按照雨洪行泄通道建设、雨洪调蓄空间建设、合流制溢流污染控制、调蓄池建设、分散式污水处理厂建设、排水管网建设、城市海绵体建设及现状设施海绵化改造等，分类建立海绵城市建设项目库。通过项目库的逐步实施，以点带面，落实近期重点建设区域的海绵城市建设目标。根据近期建设过程中积累的工作经验，逐步推动老城区等问题较为复杂的其他区域滚动编制项目库，有序推进海绵城市的全面建设工作。

### 3.5.5 绿色生活方式

#### 3.5.5.1 严格执行绿色采购

严格执行《国务院办公厅关于建立政府采购强制采购节能产品制度的通知》《关于环境标志产品政府采购实施的意见》和《财政部国家发展改革委关于印发节能产品政府采购实施意见的通知》等文件规定。加强对节能产品、环保产品采购工作的督促力度，在技术、服务等指标同等条件下，应当优先采购节能清单所列的节能产品，促进政府采购活动健康发展。

#### 3.5.5.2 倡导绿色低碳生活

以简约适度、绿色低碳的生活方式为导向，深入实施“禁塑”，抵制过度消费、奢侈消费、浪费资源能源等行为，扩大绿色低碳产品供给和消费，建立绿色消费激励和回馈机制，实施碳普惠制度。大力宣传节能及绿色消费理念，鼓励公众转变传统消费方式，尽量选择节能节水绿色环保商品。尽快开展全市节能器具普及率统计工作，加强市场监管力度，严厉查处伪造、冒用认证标志行为。提高绿色产品市场占有率，引导绿色消费，加大财政补贴力度，大力推广节能灯、节能家电等节能、节水器具。鼓励能效标识2级以上的[空调](http://www.askci.com/reports/2014/08/29/163131r886.shtml" \t "_blank)、[冰箱](http://www.askci.com/reports/2014/08/29/163228nufh.shtml" \t "_blank)、[热水器](http://www.askci.com/reports/2014/08/29/1639114e30.shtml" \t "_blank)等节能[家电](http://www.askci.com/reports/index121.html" \t "_blank)市场推广。全面推进公共机构带头绿色消费，制定节能节水器具推广规定和措施，加强节水器具、绿色食品调查与市场监管工作，推进绿色食品试点示范项目，开展节能节水器具、绿色食品推广激励工程。

#### 3.5.5.3 推行绿色办公

推行绿色办公方式，合理使用空调等电器设备。开展办公耗材回收利用，推行无纸化办公、视频会议等电子政务，减少一次性办公耗材用量。办公场所全面禁烟。强化节能管理，持续推进节约型公共机构示范单位创建工作，加大绿色低碳循环新技术、新产品推广示范力度，倡导节能管理专业化和社会化，引进专业节能服务公司参与公共机构日常管理。

## 3.6 倡导生态文化，建设人文万宁

### 3.6.1 培育特色生态文化品牌

**乡村特色生态文化建设。**结合“乡村振兴战略”，建设留得住乡愁的文化旅游特色村。加强乡村原生态风貌保护，推进乡村公共设施改造提升。推进加强乡村非遗保护，鼓励建设乡村民俗馆和村史馆。加强保护东方村、扶峰村、贡举村等多处具有历史文化特色的传统村落，加强对其村落整体格局和村内历史民居的保护。加强对传统村落文化挖掘，在严格保护村落整体格局和历史民居的基础上，积极引导特色观光旅游发展。

**精心呵护生态历史文化遗产。**万宁市全域构建历史城区、历史文化名镇名村、重要传统村落、历史文化街区、历史地段、文物保护单位及不可移动文物、历史建筑、非物质文化遗产在内的历史文化保护体系，加强开发特色历史地段和建筑的保护。严格保护东山岭摩崖石刻群、青云塔、潮州会馆、荆王太子墓、万安州城址、曲冲文氏宗祠、许敦仁故居、踏头遗址、六连岭革命根据地旧址等9处省级文物保护单位和许敦仁墓、钟家宅、万城革命烈士陵园等48处市级文物保护单位。

**加强对生态非物质文化遗产的保护和传承。**建立健全非物质文化遗产和优秀传统文化的保护体系，保护后安刀锻造手工技艺省级非物质文化遗产和竹器编织手工技艺、盐墩煮盐手工技艺、放花灯习俗、军坡节、舞龙习俗、钱铃双刀舞等6项市级非物质文化遗产。

### 3.6.2 完善生态文化载体建设

#### 3.6.2.1 建设生态文化宣传教育基地

以大茂镇联光村和东澳镇分洪村2个中国传统村落、六连岭革命根据地旧址和万城革命烈士陵园等2个红色资源、青皮林自然保护区的热带雨林、以及兴隆为代表的侨乡文化为依托，建立一批生态科普教育基地、生态文明示范教育基地。以气候变化、动植物资源、水源保护利用以及历史文化等为主线积极开展生态文化宣教活动。以低碳示范区、生态农业生产基地和垃圾无害化处理中心等为载体，构建区域生态文化交流的平台。规范科普教育基地，增加生态文化宣传内容，抓好培训教育，使其真正发挥环境教育的平台和载体作用。

#### 3.6.2.2 建设生态文明教育阵地

利用生态环境保护等部门环保监测站点，与主城区、兴隆等有关学校共同建设区级生态文明教育点，加速推进集科普培训、宣传教育、文艺演出、体育健身以及农家书屋、道德讲堂等功能于一体的乡村综合性生态文化服务中心建设。进一步发展壮大基层文艺组织，带领广大农民参与生态文化活动，开展生态文化创造，推动农村文化事业深入发展。进一步扩大广场文化活动的影响，广泛开展“城村文化大互动”，让生态文化走进前台，最大限度激发群众参与活动的积极性和创造性。深入推进基层综合文旅体服务建设，积极鼓励申报旅游文化特色村。

#### 3.6.2.3 加强公共文化基础设施建设

加强基层文化服务设施建设全方位保障，推进农村文化活动中心、文化广场等建设，实现全区基层综合性文化服务中心基本覆盖。突出生态文化公共服务职能，推动公共文化服务向社区和农村延伸。提高万宁智慧图书馆和博物馆的科技含量和展陈水平，提升现有文化馆、规划馆等展馆的品味和数字化程度，使之在生态文化建设方面发挥更大作用。依托公共文化设施，大力开展讲座、论坛和培训等生态文化活动，鼓励社会力量兴办公共文化设施和捐助公益性文化事业，积极推进各文化中心重点项目建设。

### 3.6.3 完善生态文明教育体系

**强化政治引领，深入加强生态文明教育。**以深入学习宣传习近平生态文明思想作为核心任务，将生态文明纳入党校、行政学院教学计划和党政干部培训体系中，在领导干部教育培训中设置生态环境保护专题，提高生态文明建设培训频率，推进万宁市领导干部生态文明教育培训常态化。组织开展党政领导干部培训宣传活动，加强新入职公务员生态文化培训，在初任培训设置环保法律法规政策培训、绿色管理思想教育、绿色消费教育等生态文明相关内容，深入推进生态环境保护职业教育发展。

**加强学校生态行为意识教育。**将生态文明纳入到教师业务培训，制定差异化生态文化教育方式，鼓励教师针对不同年龄层次学生特点将生态教育融入到日常教学中。借助主题班会活动，开展森林、河湖和粮食保护等教育，普及垃圾分类和河湖长制等知识内容，引导学生了解、感悟生态文明建设的重要性。鼓励万宁各校邀请相关领域专家学者、志愿者等走进校园，开展碳达峰碳中和、生物多样性和野生动植物保护等生态文明知识普及活动，提高中小学生参与保护生态环境活动的兴趣和热情。

**积极扩大宣传教育覆盖面。**强化企业生态文化教育，对各大企业定期进行企业法人的生态文明教育培训。开展企业绿色技术培训，重点培训与企业节能减排、清洁生产有关的绿色环保技术和管理方法，鼓励企业进行技术改造和创新。鼓励排污企业通过深化环保设施开放、开设环保课堂和开展生态文明公益活动等形式，向公众提供生态文明宣传教育服务。加强普通群众的生态文明教育，利用读书节、艺术节和社区文化节等文化活动大力普及生态知识，聘请有关专家学者、环保人士等进行环保知识宣讲，实现生态文明宣传教育进农村、进社区，使生态文明理念入耳、入脑、入心。

### 3.6.4 推动生态文明共建共享

#### 3.6.4.1 大力推动绿色创建

节约型机关创建。健全节约能源资源管理制度，鼓励公共机构重点用能单位建立能源资源在线监测系统，提高能源资源利用效率；推行绿色办公，鼓励公共机构推进无纸化办公、节能节水改造和使用合同能源管理模式进行节能改造；率先全面实施生活垃圾分类制度，加强党政机关生活垃圾分类源头减量及精准投放专项工作；组织开展节约能源资源宣传实践活动，将节能、节水、垃圾分类、碳达峰碳中和等内容纳入干部职工培训体系，探索开展全区绿色公共机构评价工作。

绿色学校创建。开展生态文明教育，在教育教学活动中融入生态文明、绿色发展和资源节约等相关知识，利用校内外线上线下宣传平台定期开展生态文明知识宣传，组织师生参与节约能源、环境保护等绿色实践活动。引导校园新建建筑按照绿色建筑标准要求进行设计、建造，有序推进既有建筑绿色化改造，建立学校能源资源计量管理办法及能源资源消耗情况的计量与公示制度。

绿色社区创建。以城市社区为创建对象，开展绿色社区创建行动，将绿色发展理念贯穿社区设计、建设、管理和服务等活动的全过程，建立健全社区人居环境建设和整治机制，推进社区基础设施绿色化。提高社区信息化智能化水平，开展绿色生活主题宣传教育，以简约适度、绿色低碳的方式，推进社区人居环境建设和整治。

扶持绿色创建示范基地。对环境友好型企业、绿色社区给予政策扶持，对创建活动及基地建设进行全程督促、指导，在培训组织、示范宣传、基础设施建设等方面给予资金、技术支持。重点优化槟榔、椰子、橡胶、沉香等布局，推动农业规模化、产业化、品牌化、做强万宁农业特色品牌。

#### 3.6.4.2 促进行业环保自律

推动行业协会、商会发挥桥梁纽带作用，促进行业环保自律，强化对企业生态环境行为的正向引导，积极推广应用绿色生产技术，推动形成资源节约、环境友好的行业秩序。创建一批绿色消费示范点，促进商家有效落实各项节能措施。大力推动绿色销售，转变企业传统经营方式，以提供服务代替提供产品，建立精益销售体系，达到节约资源目的。

#### 3.6.4.3 鼓励社会组织参与

鼓励社会组织参与规范和完善公众参与制度，畅通参与渠道，鼓励非政府组织和公民积极参与生态文明建设和社会公益活动。积极扶持各类生态环保类社会组织，强化社会组织自律诚信体系建设，支持具备资格的环保组织依法开展生态环境公益诉讼等活动，不断提高社会组织法人治理、自主运营和参与环境治理的能力。加强农村生态环境组织建设，为整体推进新农村生态文化建设提供载体和平台。加大对农村环保组织建立的支持和引导力度，乡镇统筹，以村为单位发展生态环境保护组织以及环境志愿者组织，构建农村生态文化支撑组织网络体系。

#### 3.6.4.4 积极推进公众参与

充分发挥工会、共青团、妇联等群团组织的作用，调动广大职工、青年、妇女等公众积极性，广泛开展生态文明公益活动。不断壮大生态环保志愿者队伍，引导生态环保社会组织规范化发展，引导公众参与生态环保事业。建立生态文明建设公众论坛，引导环保志愿者扎实有效推进生态公益活动。提升全民生态自觉性，建立健全绿色行动体系，广泛开展绿色生活行动，倡导餐饮企业、学校、单位食堂等全面推行“光盘”行动，动员全民形成勤俭节约、绿色低碳、文明健康的生活方式，提高公众对生态文明建设的满意度和参与度。

# 4. 重点工程与效益分析

## 4.1 工程内容与投资估算

坚持以项目落实规划，结合万宁市开展生态文明建设的优劣势，重点针对万宁市生态文明示范区建设指标中未达标指标，2023年至2025年，规划重点工程项目24项，总投资估算37.71亿元（表4-1）。2026-2030年，规划引导性重点项目13项，总投资估算28.93亿元（表4-2）。

在规划实施当中，要建立健全项目实施机制，深化前期研究论证，规范手续办理，提高审批效率，加强协调调度，切实发挥重大工程项目的示范作用，以点带面，全面实施，系统有效推进生态文明建设，确保生态文明建设规划总体目标实现。

**表4-1 生态文明建设示范区近期建设重点工程**

| 序号 | 项目名称 | | | 项目内容 | 投资估算（万元） | 计划建设周期 | 责任部门 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 大气污染防治精细化管控 | | | 开展大气污染源来源解析，编制万宁市大气污染源排放清单，建立健全污染天气应急预案，提升环境空气预警应急响应能力 | 56 | 2023-2025年 | 市生态环境局 |
|  | 大气污染源治理 | | | 建设槟榔熏烤、烟花爆竹、扬尘、餐饮油烟的监管体系，完善秸秆收储体系，推进秸秆综合利用。持续开展清理传统土法熏烤槟榔专项行动 | 23 | 2023-2025年 | 市生态环境局、市自然资源和规划局、市交通运输局 |
|  | 加强饮用水水源地保护工程 | | | 开展饮用水水源保护区规范化建设，强化农村集中式饮用水水源地周边环境卫生整治，重新划定农村集中式饮用水水源保护区。对万宁水库、牛路岭水库、军田水库设立水源地一级保护区建设隔离围网，划定各级保护区范围，设立水源地保护区管理部门，配备必要的检测设备和设施 | 56784 | 2023-2025年 | 市生态环境局 |
|  | 加强从水源到水龙头的全过程监管 | | | 加强供水水质监测预警，针对水源风险，研判潜在的特征污染物，督促供水企业加强相关应急净水材料、净水技术储备，完善应急净水工艺运行方案 | 320 | 2023-2025年 | 市卫生健康委员会 |
|  | 水资源优化调度 | | 供水水网建设 | 以牛路岭水库为骨干水源，推动建设连接万宁水库、军田水库输水工程，形成地区供水安全保障网 | 1500 | 2023-2025年 | 市水务局 |
|  | 万城镇、兴隆和北大墟老城区供水管网改造工程 | | | 管网配套改造及计量设备更换，降低全市供水管网漏损率 | 17200 | 2023-2025年 | 市水务局 |
|  | 城镇污水处理设施及配套管网 | 污水处理厂提标扩容 | | 万宁市主城区1#污水处理厂、兴隆旅游区2#污水处理 | 25300 | 2023-2025年 | 市水务局 |
| 新建污水处理厂 | | 山根镇、礼纪镇、南桥镇、三更罗镇、后安镇、北大镇、港北、乌场等污水处理厂工程 | 2023-2025年 | 市水务局 |
| 管网工程 | | ①东澳镇整治工程；②大茂镇污水主管道工程、乌场片区、大茂片区、长丰片区、城南路至2号泵站、乐来片区至大茂污水管网、日月湾片区污水管网连通工程；③兴隆旅游度假城污水处理厂截流并网工程-华侨农场场部兴兴路以北片区、兴隆旅游度假城污水处理厂截流并网工程-华侨农场场部兴兴路以南片区、兴隆旅游度假城污水处理厂截流并网工程-温泉旅游假度假区污水截流并网工程；④城区排水管网排查修复工程；⑤万宁市东山河污水整治改造工程（W1至W19污水主管道）；⑥万宁市老八街污水管沟综合治理工程；⑦和乐至山根片区污水管网延伸段工程；⑧龙滚镇污水管网收集工程 | 2023-2025年 | 市水务局 |
|  | 农村生活  污水处理  设施建设 | 小海周边村庄污水收集管网项目 | | 对小海周边9个行政村的村道主管、巷道支管、入户管及污水提升泵站的建设 | 47800 | 2023-2025年 | 市水务局 |
| 环小海老爷海周边村庄污水收集管网建设项目 | | 万城镇春园村、乌场村、新村等3个行政村开展生态保护修复截污工程，建设东澳镇5个行政村的村道主管、巷道支管、入户管及污水提升泵站 | 2023-2025年 | 市水务局 |
| 集中式饮用水源地保护—沿岸周边村庄污水治理项目 | | 南桥镇小管村村委会、桥南村村委会、南桥村村委会、南林居居民委员会，三更罗镇加朝村村委会、加苗村村委会、新中居居民委员会，礼纪镇太阳村村委会，长丰镇东和居居民委员会、黄家坡村委会、长丰村村委会等11个行政村的收集管网及污水处理设施 | 2023-2025年 | 市水务局 |
| 和乐镇芳市村委会芳市村、万城镇周家庄村委会上坡村农村环境综合整治项目 | | 建设农村生活污水收入管道和处理池 | 2023-2025年 | 市水务局 |
| 环小海后安片区生活污水治理项目 | | 后安镇辖区内5个行政村修建生活污水治理设施 | 2023-2025年 | 市水务局 |
| 环小海和乐片区生活污水治理项目 | | 和乐镇环小海农村生活污水治理项目，拟在和乐镇6个行政村修建污水收集管网及污水处理设施 | 2023-2025年 | 市水务局 |
|  | 农村黑臭水体整治 | | | 和乐镇发兴村委会发兴村发兴村水利沟、万城镇大芒村委会溪头村溪边沟、万城镇新兴村委会周公园周公园沟渠、礼纪镇合兴村委会冯家村合兴村排污沟、东澳镇新群村委会新群村刘国名水稻田东侧水沟、和乐镇罗万村委会好古村好古村塘、万城镇联山村委会上山尾乐善村村口等8条国管黑臭水体以及万城镇宾王村委会排污沟、万城镇保定村委会保定村下力田塘、万城镇红光村委会后边村村菜市场路口沟、万城镇北坡村委会北坡村北坡排水沟、万城镇乌场村委会下坡村段鳗湘家门前、万城镇新兴村委会白湾村杨林肖家后面、北大镇北大村委会加槽村陈云海家西边、东澳镇新群村委会新村新村村委会出入口、北大镇大堀村委会牛一村黄家运家前、北大镇下三村委会排塚村林国荣家旁、东澳镇集丰村委会南道村李更华屋旁、大茂镇红石村委会红石仔村林思文家门口等17条省管黑臭水体治理工程 | 47235 | 2023-2025年 | 市生态环境局 |
|  | 万宁市小海流域综合治理工程 | | | 1.实施退塘工作，完成清退后安镇小海片区、万城镇新庄和南星村委会片区共1100亩零散高（低）位养殖池。完成清退龙首河两侧950亩高（低）位养殖池塘。 | 127685 | 2023-2025年 | 市生态环境局 |
| 2.对乌场村和乐蟹养殖区、乐群养殖区的养殖尾水进行治理，确保养殖尾水达标排放。 | 2023-2025年 | 市生态环境局 |
| 3.对东山河沿岸污水主管网改造及吴村仔和塘仔村段截污并网。 | 2023-2025年 | 市生态环境局 |
| 4.加快推进南汊道恢复工程和港北口门拓宽工程建设 | 2023-2025年 | 市生态环境局 |
| 5.实施红树林生态修复，分阶段在小海周边退塘区域的宜林区种植3600亩红树林，提升红树林生态系统的质量和功能 | 2023-2025年 | 市生态环境局 |
| 6.实施东山河流域老八街管沟综合治理工程、万宁市城镇污水提质增效项目、小海河流支流生态治理项目子项目生态治理工程等项目建设，解决沿河两岸生活污水和污水处理厂处理尾水通过河流排入小海 | 2023-2025年 | 市生态环境局 |
| 7.建设英豪半岛700亩工厂化养殖产业园，引导养殖户往岸上走、往工厂化养殖方向走。项目拟分三期建设，一期用地面积约200亩，二期用地面积约300亩，三期用地面积约171.8亩 | 2023-2025年 | 市生态环境局 |
| 8.建设港北渔港避风锚地，解决后安和和乐片区的渔船靠泊及运维问题，同时妥善处置船油废水，避免船油废水直排入海造成水质污染问题 | 2023-2025年 | 市生态环境局 |
| 9.在环小海区域推广绿色种植技术，建立和完善农药包装废弃物回收处置链条 | 2023-2025年 | 市生态环境局 |
| 10.修复海草床和海藻场，实施小海海草床修复与海藻种植工程，在海草床和海藻历史分布区修复海草床和种植海藻，丰富小海海草、海藻的生物多样性 | 2023-2025年 | 市生态环境局 |
|  | 万宁市礼纪镇茄新村茄新河综合治理工程 | | | 综合整治河长10公里 | 3000 | 2023-2025年 | 市水务局 |
|  | 万宁市东山河万城至小海段综合整治一期工程 | | | 东山河干流新建堤防12km，其中，新建分洪渠3公里，分洪渠宽度设置为80米。分洪渠起点为东山桥以上，沿后塘涌原河道至北师大附中，穿望海大道后沿现有坑塘直至小海，沿线切断道路新建桥梁工程，防洪标准为20年一遇，建筑物级别为4级 | 16500 | 2023-2025年 | 市水务局 |
|  | 太阳河旧河道清淤疏浚工程和分洪渠岸坡整治工程 | | | 清淤疏浚太阳河旧河道下游段长约12km范围河道、生态岸坡整治1.0km | 4500 | 2023-2025年 | 市水务局 |
|  | 龙首河河道岸坡整治工程 | | | 生态岸坡整治1.0km | 800 | 2023-2025年 | 市水务局 |
|  | 太阳河至东山河水系连通工程 | | | 河道清淤疏浚约12.5km；新建万宁干渠分渠补水闸4座，生态岸坡整治26.28km；新建小型湿地净化工程18处，面积4.1万m2；在沿河村庄岸上设置临河亲水漫步道10.8km | 12678 | 2023-2025年 | 市水务局 |
|  | 日月湾海洋生态保护和修复工程 | | | 1、日岛周围海域珊瑚礁生态系统修复工程。①人工珊瑚礁投放区面积：10公顷，投放人工珊瑚礁体单体共5500个，其中大型礁体3000个，中型礁体2500个；②人工珊瑚苗圃培育区：4公顷，投放及安装700个水下苗圃，培育珊瑚苗100000株；③移植修复珊瑚礁区：8公顷，移植珊瑚苗100000株。  2、日月湾人工鱼礁及增殖放流工程。①人工鱼礁投放：共布置13个礁体群，1926个礁体，共计18.77万空方；②增殖放流：共投放紫红笛鲷幼体80万尾，篮子鱼幼体115万尾，斑节对虾200万尾，青石斑鱼14万尾，文蛤140万粒。  3、日月湾岸滩修复治理工程。①人工补沙：对日岛西侧和北侧长约3200m岸段进行岸滩进行整理修复，疏浚补沙总量31.15万方；②离岸堤：于侵蚀岸滩外侧新建12座离岸堤，总长为1270m；③挡沙堤：新建日岛南挡沙堤175m，北挡沙堤250m；④生态护坡：在侵蚀岸滩后侧修建生态护坡，生态护坡总长为1000m。 | 16374.51 | 2023-2025年 | 市自然资源和规划局 |
|  | 生活垃圾转运站提升及新建项目 | | | 港北、长丰镇：新建80吨/日垃圾转运站站房1座以及相应的配套设施  兴隆：垃圾转运站扩建工程 | 1369 | 2023-2025年 | 市环卫园林局 |
|  | 产业绿色升级 | | | 积极创建国家森林康养基地；国家级“休闲农业重点县”；乌场休闲渔业特色小镇；兴隆健康旅游产业园；咖啡、槟榔、诺丽、沉香研究院；槟榔产业集群；和乐蟹生态产业园；工厂化水产养殖园；东山羊、冬季瓜菜、热带水果，兴隆咖啡、诺丽产业、兴隆水牛、东澳鹅、后安海鸭、龙滚菠萝等产业；科技孵化器和众创空间等 | / | 2023-2025年 | 市农业农村局、市科技和工业信息局等 |
|  | 礼纪新型工业产业园-海建建筑产业现代化基地装配式建筑项目 | | | 项目占地130亩，采用高度机械化、自动化、信息化的生产设备，并应用ERP数字化系统平台集中管理。产能约为15万m3/年，将来可满足300万m3装配式建筑需求，助力海南省装配式建筑战略发展。同步推动建设装配式建筑二期项目 | / | 2023-2025年 | 礼纪工业园区 |
|  | 礼纪新型工业产业园-海南东部清洁能源汽车产业基地 | | | 以“绿色智慧出行新海南”为发展总目标，助力海南国家生态文明试验区建设，谋划建设海南东部清洁能源汽车产业基地，推动万宁市及周边市县公交车、巡游出租车、旅游客车、城乡/城际、班线车等车型改造使用清洁能源化汽车。实施汽车清洁能源化工程 | / | 2023-2025年 | 礼纪工业园区 |
|  | 化肥减量增效示范工程 | | | 以耕地生态环境压力大、作物化肥施用减量潜力大的区域为重点，集成推广一批有机无机肥配合施用、农机农艺高度融合、基肥追肥统筹的化肥减量增效技术，突出机械化施肥、种肥同播、水肥一体化及缓释肥应用等高效施肥技术推广，示范带动农民科学施肥 | 145.67 | 2023-2025年 | 市农业农村局 |
|  | 畜禽养殖污染治理工程 | | | 支持畜禽规模养殖场户改进养殖工艺，建设并完善与养殖规模相配套的粪污收集、贮存、处理和利用设施设备，鼓励在养殖较为集中的区域建立有机肥厂 | 237.95 | 2023-2025年 | 市农业农村局 |
|  | 秸秆综合利用工程 | | | 支持水稻、菠萝秸秆机械粉碎深耕还田作业和秸秆青贮利用，提升秸秆“五料化”利用水平 | 256.67 | 2023-2025年 | 市农业农村局 |
|  | 针对2022年无现状数据指标制作调查统计方案 | | | 针对1.海岸生态修复（参考性）① 自然岸线修复长度、② 滨海湿地修复面积；2.政府绿色采购比例（约束性）；3.公众对生态文明建设的满意度（参考性）；4.公众对生态文明建设的参与度（参考性）等4个2023年无现状数据指标，由相关职能部门制定数据统计工作方案，提供统计调查方案及质量控制，统计调查结果及分析报告、原始调查表 | 50 | 2023-2025年 | 市自然资源和规划局、市财政局、市统计局 |
| 合计 | | | | | 377114.8 | | |

**表4-2 生态文明建设示范区远期建设重点工程**

| 序号 | 项目名称 | 项目内容 | 投资估算（万元） | 计划建设周期 | 责任部门 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 小海流域综合治理生态环境导开发（EOD）项目 | 推动小海片区EOD项目谋划，将公益性较强的生态环境治理项目与收益较好的关联产业融合，统筹推进一体化实施，逐步实现生态环境治理价值有效转化 | 500 | 2026-2030年 | 市生态环境局 |
|  | 打造生态产品价值实现示范基地 | 以兴隆热带植物园为试点，建设“绿水青山就是金山银山”实践创新基地，打造“两山”文化品牌，形成具有万宁特色的“两山”转化模式 | 500 | 2026-2030年 | 市生态环境局 |
|  | 探索开展近零碳试点项目 | 以槟榔产业园为试点，探索开展近零碳试点项目 | 1000 | 2026-2030年 | 槟榔产业园管委会 |
|  | 农村黑臭水体综合整治工程 | 和乐镇水椰村委会水椰村水椰村委会前排水沟、后安镇曙光村委会丰园村丰园村水利沟、和乐镇罗万村委会坡村仔村坡村仔村塘、和乐镇乐群村委会乐群村镇南庙前、后安镇潮港村委会产尾顶村产尾塘、后安镇曙光村委会冯村冯业强宅前塘、后安镇多荫村委会多荫后村多荫小学对面、长丰镇马坡村委会上坡村文化体育活动室旁、长丰镇长丰村委会王加园顾宅顾贤刚家槟榔厂旁、长丰镇边肚村委会明星村黄业丰家前、万城镇长星村委会长水村长水村11组、后安镇桥头村委会上埇村吴忠明家旁、后安镇曲冲村委会三封坑村万龙便利店旁、龙滚镇新市村委会龙生水,黄锦园村龙生水村排水沟、山根镇山根村委会龙墩村山根中学小学、山根镇扶堤村委会乐文扶提村委会乐文村村路旁、龙滚镇河头村委会河上村,岭下村岭下河上排水沟等16条省管黑臭水体治理工程 | 1456 | 2026-2030年 | 市生态环境局 |
|  | 日月湾海洋生态保护和修复工程 | 1.田新水入海口生态修复工程。  2.日月湾海洋生态环境站建设。 | 12000 | 2026-2030年 | 市自然资源和规划局 |
|  | 万宁市老爷海退塘还林种植红树林生态修复工程 | 本项目建设面积为763.4亩，选择的造林树种有正红树、白骨壤、榄李、海莲等真红树植物。苗木需求总量为662011株，其中栽植苗木为508717株，补植苗木为153294株 | 1780 | 2026-2030年 | 市自然资源和规划局 |
|  | 万宁市周家庄新造红树林修复项目 | 万宁市周家庄新造红树林修复项目，建设范围主要为周家庄小海沿岸，总面积约28749.9m2.建设内容为造林工程及景观工程，其中造林工程包括回填鱼塘10877.27 m2、全垦整地9263.13m2及种植红树、半红树总面积20140.4 m2，景观工程包括建设景观步道470m2及栈道平台439.04m2 | 1200 | 2026-2030年 | 市自然资源和规划局 |
|  | 湿地修复工程 | 万宁水库湖心岛、乐南村沿海岸线、春园村海岸线等216公顷河湖海退养还湿，湿地生态保护与修复 | 56000 | 2026-2030年 | 市自然资源和规划局 |
|  | 构筑生态安全屏障工程 | 新中农场与大洲村交界区、大洲村与兴隆华侨农场交界区、黄山村西部、东和农场、尖岭等区域构筑1025公顷生态安全屏障 | 138375 | 2026-2030年 | 市自然资源和规划局 |
|  | 建设“美丽海湾” | 在石梅湾、日月湾和神州半岛等开展“美丽海湾”先行示范区建设 | 2786 | 2026-2030年 | 市生态环境局 |
|  | 港北休闲渔业小镇项目 | 建设地点在和乐镇。发展潜水观光、潜捕、海钓、观赏鱼、海事体验、住宿美食、科普、节庆等多功能为一体的特色休闲渔业 | 14523.5 | 2026-2030年 | 市农业农村局 |
|  | 建设环小海田园综合体 | 在小海周边镇，打造后安曲冲、潮港、曙光村、和乐水椰、港上、盐墩、万城周家庄、春园、乌场、永范等环小海美丽乡村。结合小海退塘退排工作，发展乡村农旅产业，打造田园综合体，整合环小海生态资源，加快推进海水稻种植和和乐蟹等名优水产品生态养殖；结合休闲渔业试点建设，创建一批休闲渔业精品工程，创建港北、盐墩等美丽渔村，打造一批共享渔庄、渔文化民宿 | 23678.9 | 2026-2030年 | 市农业农村局 |
|  | 美丽乡村人居环境改善工程 | 万城镇太阳河下游农村、后安镇和乐镇龙首河龙尾河下游段农村等71公顷 | 35500 | 2026-2030年 | 市自然资源和规划局、市农业农村局 |
| 合计 | | | 289299.4 | | |

## 4.2 效益分析

### 4.2.1 生态环境效益

规划投资9.65亿元开展农村生活污水处理工程、投资257万元开展秸秆综合利用工程、投资5.71亿元开展村镇饮用水卫生合格率提升工程。通过实施相关重点工程，生态文明建设示范区考核指标中的秸秆综合利用率、村镇饮用水卫生合格率、农村生活污水行政村治理率分别达到90%、100%、66.8%，达到国家考核标准。通过饮用水水源地保护工程、水污染治理、流域与滨海生态保护与修复等工程建设，区域内的生态环境基础设施不断完善，污染物处置设施运行将更加规范，水、大气、土壤环境风险管控将进一步加强，环境风险防控能力将显著提升，生态环境监测一体化能力将全面加强，推动万宁市生态文明建设水平稳步提升，产业布局和空间开发布局更加合理，生态环境质量持续改善。在保持生态环境质量的基础上，进行生态系统服务效能的提升，可持续的将生态价值转化为生态产品。

### 4.2.2 社会效益

生态文明示范区创建是在政府指导下，全区人民共同参与的综合性建设活动，将产生良好的社会效益。《规划》实施后，将推动万宁市生态环境质量持续提升，生态经济绿色、高效发展，人居环境不断改善，生态文明制度体系日益完善，公众对生态文明建设的满意度和参与度不断提高，万宁市人与人、人与自然和谐共生格局和绿色生产生活方式将逐步形成，城乡区域发展和居民生活水平将显著提升，生态环境改善和经济发展协调共进，居民共享更多生态红利，更好依靠优质生态环境提高收入，加快缩小城乡差距，促进社会公平，对维护社会稳定、构建和谐社会起到积极作用。《规划》重点工程实施，可以增加5000个以上的工作岗位，实现农村闲置劳动力的返乡劳工，促进乡村振兴和农民收入的增加，提升人民群众幸福感。

### 4.2.3 经济效益

积极发展可再生能源、调整能源结构，优化交通能源结构，推进海洋产业、高效热带作物种植加工、滨海旅游休闲、大健康等优势传统产业转型升级，促进绿色建材、专用车制造、运动装备、生物医药、消费品制造、宠物食品等绿色经济高质量发展，可加快形成资源节约型、环境友好型的生产方式。通过生态文明建设示范区创建，可大大提升万宁的生态产品总值，城镇居住环境明显提升。据初步估算，生态文明建设带来的直接生态产品价值增量约5亿元，长期生态产品价值增量约17亿元。此外，通过城镇内涝防治、热岛效应减缓等措施，降低自然灾害的经济损失。城市环境的改善，城市对外吸引力提升，旅游度假外来人口增加。

# 5. 保障措施

## 5.1 强化组织领导

建立万宁市生态文明示范区创建工作领导小组，抽调人员组建市创建办，具体负责生态文明示范区创建工作，各乡镇（街道）参照建立相应工作机制，各村（社区）实行基层生态环保网格化管理，迅速形成各级各部门齐抓共管、相互配合、共同推进的创建工作机制。相关职能部门加快制定海岸生态修复（自然岸线修复长度和滨海湿地修复面积）、政府绿色采购比例、公众对生态文明建设的满意度和参与度方面的数据统计工作方案。

## 5.2 强化监督考核

加强考核力度，严格考核结果运用，考核结果与党政班子实绩考评等挂钩。健全完善领导带头督查、部门联合督查、代表委员视察监督、新闻媒体曝光监督制度，形成全方位、多层次、常态化大监督格局。定期对相关责任单位工作进展和完成情况进行抽查，对工作不力的予以通报批评，责令限期整改。

## 5.3 强化资金统筹

**（一）加大财政对生态文明建设的投入力度**

加大万宁市本级年度财政预算对生态文明建设示范区资金的投入力度。对于生态保护和建设、重要生态功能区、自然保护区和生物多样性保护与建设、生态环境监督能力建设等社会公益型项目，要以政府投资为主体，实施多元化投资。重大的生态文明建设项目应优先纳入国民经济社会发展计划。同时万宁市应拓宽财政支持来源。

**（二）建立多元化投融资渠道**

发挥市场机制配置资源的基础性作用，支持生态修复治理项目采用生态环境引导开发模式（EOD）进行设备融资、上市融资，允许经营生态建设项目的企业以特许经营权、林地、矿山使用权等作抵押进行贷款。积极引进、推广国内外的先进技术和管理经验。充分利用海南自贸港建设机遇，引进国内外企业参与经过细致规划、科学论证、市场前景和回报效益高的生态环境治理项目建设。

**（三）加快推进生态环境建设市场化产业化进程**

实行优惠财税政策，帮助和促进企业加快转型步伐。推进万宁市垃圾、污水集中处理和环保设施的市场化运作。组建具有一定规模的环境污染治理平台企业，统筹万宁市水、土、气、固废等环境治理工作，提供污染治理的社会化、专业化服务。

## 5.4 强化科技创新

加大科技支撑力度，优先支持污水集中处理、饮水安全、固体废物资源化利用、园区循环化改造、绿色建筑等关键技术研发、示范与推广。积极推进契合万宁实际的生态文明建设领域高端专家和智力项目，深化与科研院所合作，加快推进高新技术聚集区建设，有效推动科技成果转化。

## 5.5 社会宣传舆论保障

**（一）促进科学传播**

进行多种形式的生态环境教育和科普宣传教育，建立环境教育基地，编制生态文明教育宣传材料，开展“绿色学校”“绿色社区”“绿色企业”等公益活动，加强对各级领导干部和企业经营者的相关知识培训，大力推进对广大村民的环境教育，开展“环境宣传教育下乡”活动，使生态文明建设家喻户晓，深入人心。加强绿色消费引导，在全社会促进生产方式、生活方式和消费观念的转变。

**（二）号召全民参与**

加强规划实施宣传，充分利用广播、电视、报刊、网络和新媒体等，拓宽思想，创新载体，多渠道、多层次、多形式地开展生态文明建设的舆论宣传，使公众深入了解规划确定的方针政策和发展蓝图，在万宁市形成了解规划、关心规划、自觉参与规划实施的氛围，从而把开展生态文明建设切实转化为各级各部门和全社会的自觉行动，实现生态文明建设的良性互动和永续发展。